

NN31545.1817

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

ICW nota 1817  
november 1987

H



nota

instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding . wageningen

DE VERKEERSONVEILIGHEID VAN FIETSERS EN BROMFIETSERS  
OP PLATTELANDSWEGEN

Stage-onderzoek in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid

Marleen Hovens



0000 0334 5630

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking

20 SEP 1988

JSN 291047 \*



## VOORWOORD

Om enige praktijkervaring op te doen, vinden tijdens het derde studiejaar aan de Hogeschool voor Toerisme en Verkeer, sector Planologie, Verkeer en Vervoer twee stageperiodes van elk drie maanden plaats. Mijn eerste stage heb ik doorgebracht in dienst van de Directie Verkeersveiligheid (DVV); ik was tewerkgesteld op het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW) te Wageningen, alwaar ik me beziggehouden heb met een inventarisatie van gegevens over (brom)-fietsverkeer op plattelandswegen. Deze inventarisatie vond mede plaats ten behoeve van het MPV-project Probleemsituaties 80 km/u-wegen buiten de bebouwde kom.

Ik heb op veel mensen een beroep moeten doen. Met name voor het verzamelen van informatie werden de personen vermeld in bijlage 1 benaderd. Voorts is het concept-verslag gelezen en van commentaar voorzien door de heren J.W.D. Catshoek (DVV), A. Dijkstra (SWOV) en T. Godefrooij (ENFB). Al deze mensen wil ik hiervoor bedanken.

Een speciaal woord van dank, wil ik richten aan mijn externe begeleider Theo Michels (ICW) en aan mijn interne begeleider John van Eerd (HTV). Daarnaast wil ik Theo van der Heijden bedanken die me in de eerste week van mijn stage opgevangen en begeleid heeft.

Marleen Hovens  
Wageningen, november 1987



## INHOUDSOPGAVE

### SAMENVATTING

1	INLEIDING	8
2	WERKWIJZE	10
2.1	Algemeen	10
2.2	De literatuurstudie	10
2.3	De 'grijze' literatuur	11
2.4	Het formuleren van benodigde onderzoeken	11
3	PLATTELANDSWEGEN	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Plaats plattelandswegen in het wegennet	12
3.3	Klasse-indeling plattelandswegen	13
3.4	Lengte plattelandswegennet	14
3.5	De verkeerssamenstelling op plattelandswegen	15
4	HET BELEID VAN DE OVERHEID TEN AANZIEN VAN HET FIETSVERKEER	17
4.1	Algemeen	17
4.2	Het beleid in landelijke gebieden	18
5	ONGEVALSBETROKKENHEID	19
5.1	Algemeen	19
5.2	Gepubliceerde literatuur	19
5.2.1	Algemene ontwikkelingen	19
5.2.2	Het 'DHV-onderzoek' en de Commissie RONA	21
5.2.3	De onveiligheid op kruispunten	27
5.2.4	Onderzoek specifiek gericht op de veiligheid op plattelandswegen	29
5.3	'Grijze' literatuur	31
6	INTENSITEITEN	33
6.1	Algemeen	33
6.2	Gepubliceerde literatuur	33
6.2.1	Door de Landinrichtingsdienst	33
6.2.2	Door de provincies	34
6.2.3	Overig	36
6.3	'Grijze' literatuur	36
6.4	Samenvatting	37
7	VERKEERSPRESTATIES	38
7.1	Algemene mobiliteitsgegevens van fietsers en bromfietsers	38
7.2	Verkeersprestaties op plattelandswegen	39
7.3	Enkele opmerkingen met het oog op de toekomst	40
8	CONCLUSIES	41
8.1	Ongevalsbetrokkenheid	41
8.2	Intensiteiten	42
8.3	Verkeersprestaties	43
9	ONDERZOEKEN EN RESTERENDE ONDERZOEKSVRAGEN	44
9.1	Basisgegevens verkeersprestatie	44
9.2	Verkeersregulering	45
9.3	Nader onderzoek naar de invloed van weg- en verkeerskenmerken op de veiligheid van (brom)fietsers	45

LITERATUURLIJST

47

LIJST VAN BIJLAGEN

52

## SAMENVATTING

Toen de Fietzersbond ENFB trachtte aan te tonen dat fietsers en bromfietsers in verhouding tot hun verkeersprestatie een onevenredig groot risico lopen om op plattelandswegen bij een ongeval betrokken te raken, stootte zij op het probleem dat hierover nauwelijks gegevens bekend zijn. Na overleg tussen DVV, SWOV, ENFB en ICW is besloten tot een inventarisatie van gegevens welke bij de verkeersveiligheid van (brom)fietsers op plattelandswegen een rol spelen, zodat bepaald kan worden welke aanvullende onderzoeken nog nodig zijn. De inventarisatie richtte zich op het verzamelen van:

- gegevens over de ongevalsbetrokkenheid van (brom)fietsers op plattelandswegen
- intensiteiten van (brom)fietsers op plattelandswegen
- verkeersprestaties van (brom)fietsers op plattelandswegen

Hiervoor is gezocht in de gepubliceerde literatuur maar ook in de ongepubliceerde literatuur (de zogenaamde 'grijze' literatuur: gegevens die wel aanwezig zijn, maar die niet verwerkt zijn tot een officieel rapport).

Uit deze inventarisatie blijkt het volgende:

Er is een onderzoek uitgevoerd naar de relaties tussen weg- en verkeerskenmerken en de ongevallenkans van (brom)fietsers op wegvakken (geen kruispunten) van planwegen (geen plattelandswegen) buiten de bebouwde kom. De resultaten hiervan zijn, met de nodige voorzichtigheid, te gebruiken voor de plattelandswegen. Uit dit onderzoek blijkt dat:

- De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer en van het (brom)fietsverkeer de grootste invloed hebben op de veiligheid van (brom)fietsers. Op wegvakken zonder fietspaden is de invloed van de (brom)fietsintensiteit op de ongevallenkans geringer dan de invloed van de motorvoertuigenintensiteit. Bij een etmaalintensiteit van het gemotoriseerd verkeer kleiner dan 1500 motorvoertuigen geldt dat op wegvakken zonder fietspaden de kans op een ongeval van een (brom)-fietsers kleiner is dan op wegvakken met fietspaden.
- Overige weg- en verkeerskenmerken op wegvakken zonder fietspaden met een ongunstig effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsers zijn:
  - \* Een toename van het aantal erfaansluitingen.
  - \* De aanwezigheid van parkeerhavens en bushaltes.
  - \* Een verkleining van de overzichtslechte.
  - \* Een breedte van de hoofdrijbaan van 6 a 7 m.
  - \* Een percentage vrachtverkeer >10%.
  - \* Meer dan 50% van de (brom)fietsers jonger dan 15 of ouder dan 65 jaar.

Over de verkeersveiligheid op kruispunten is nauwelijks iets bekend. Voor zover bekend lijkt het dat het gunstige effect op de veiligheid bij aanwezigheid van tweezijdig vrijliggende fietspaden op de wegvakken geheel of gedeeltelijk geneutraliseerd (of zelfs overtroffen) wordt door het ongunstige effect op de kruispunten.

Er zijn twee onderzoeken uitgevoerd naar de verkeersonveiligheid op plattelandswegen. Hieruit blijkt dat:

- op plattelandswegen bij 10,2% van de ongevallen een fiets betrokken is en bij 12,6% een bromfiets. Dit betreft overwegend conflicten met personenauto's. De meeste doden vallen bij confrontaties tussen

personenauto's en fietsen (13,5%). De ernst van de ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers is hoog; opvallend laag is de ernst van bromfietsers bij de confrontatie tussen personenauto en bromfiets;

- relatief veel ongevallen bij in- en uitritten gebeuren. De combinatie 'personenauto - fiets' heeft hierbij het grootste aandeel in het aantal doden (31%);
- na de enkelvoudige ongevallen, ongevallen met kruisend/afslaand verkeer het meest voorkomen. Hierbij vallen de meeste ongevallen (17,4%) en doden (16,2%) bij de confrontatie snelverkeer - langzaam verkeer. In 2/3 deel van deze ongevallen is de lokatie een kruising of T-aansluiting; in 1/3 deel ligt deze op een recht wegvak. Bij konflikten op dezelfde weg overheerst tussen snelverkeer en bromfietsverkeer het 'frontale' konflikt en tussen snelverkeer en fietsverkeer het 'kop-staart'-konflikt.

De ongevallenregistratie bij de Dienst VOR is vrij volledig voor het aantal ongevallen met doden en voor het aantal letselongevallen. Gebaseerd op deze gegevens heeft het CBS een bestand aangelegd met alle bij de VOR gemelde ongevallen met dodelijke afloop en met alle gemelde letselongevallen. Om hieruit gegevens over ongevallen met fietsers en bromfietsers op plattelandswegen te halen, dient het begrip 'plattelandsweg' omschreven te worden als: alle 80 km/h-wegen en wegen met lagere snelheidslimiet buiten de bebouwde kom die niet in beheer zijn bij rijk of provincie (maar bij gemeente of overige).

Intensiteiten van (brom)fietsers op enkele verharde plattelandswegen worden jaarlijks gepubliceerd door de Landinrichtingsdienst. Daarnaast worden er door deze dienst elke 5 jaar trendtellingen gehouden op plattelandswegen. Deze tellingen kunnen niet als representatief beschouwd worden voor het gehele verharde plattelandswegennet. Daarnaast worden er enkele intensiteiten van (brom)fietsers op plattelandswegen gepubliceerd door provincies. Groningen, Overijssel en Zuid-Holland publiceren enkele (brom)fietsintensiteiten van plattelandswegen in hun beheer. Limburg publiceert daarnaast ook fiets- en bromfietsintensiteiten op plattelandswegen welke niet in hun beheer zijn. In Noord-Brabant, Noord-Holland en Zuid-Holland zijn (brom)fietsintensiteiten van enkele plattelandswegen 'grijs' aanwezig. Groningen heeft een bestand aangelegd met onder andere (brom)fietsintensiteiten voor alle wegen in hun beheer. Utrecht is bezig met de aanleg van een bestand voor alle wegen buiten de bebouwde kom waarin intensiteiten van het verkeer (inclusief (brom)fietsverkeer) opgeslagen worden.

Over verkeersprestaties is nauwelijks iets bekend. Gebaseerd op tellingen van de Landinrichtingsdienst in 1980, 1985 en 1986 kan de verkeersprestatie van (brom)fietsen uitgerekend worden. Hierbij dient in de gaten gehouden te worden dat de wegen waarop geteld is, niet representatief zijn voor het gehele verharde plattelandswegennet.

Het blijkt dus dat er nog diverse onderzoeken nodig zijn om een uitspraak te kunnen doen over de verkeers(on)veiligheid van (brom)fietsers op plattelandswegen.

Er zijn te weinig basisgegevens aanwezig om de verkeersprestatie van fietsen en bromfietsen te bepalen. Hiervoor moet meer geteld worden, op een representatieve groep plattelandswegen waarbij onderscheid



gemaakt moet worden tussen fietsers en bromfietsers en moet de tel- of wegvaklengte van de telpunten bepaald worden. Het onderscheid maken tussen fietsers en bromfietsers en het bepalen van de tel- of wegvaklengtes kan reeds bij bestaande tellingen gebeuren.

Vele problemen op plattelandswegen spelen op gebiedsniveau, zodat allereerst op dit niveau gezocht moet worden naar een oplossing. Is dit niet mogelijk dan kunnen aanpassingen op lokatieniveau een positieve invloed hebben op het gedrag op en het gebruik van plattelandswegen. Om een volledig beeld te krijgen van de weg- en verkeerskenmerken die een invloed hebben op de verkeersveiligheid dienen de volgende onderzoeken nog plaats te vinden:

- De relatie tussen de snelheid van een motorvoertuig en de kans op en de afloop van een ongeval met een fietser of bromfietser dient onderzocht te worden.
- Nader onderzoek naar de relatie tussen motorvoertuigenintensiteiten en de verkeersveiligheid van (brom)fietzers op wegen met een etmaalintensiteit kleiner dan 2000 motorvoertuigen.
- Nader onderzoek naar de relatie tussen het aantal konfliktpunten en de verkeersveiligheid van (brom)fietzers op plattelandswegen (mogelijk brengt het onderzoek 'Probleemsituaties 80 km/u-wegen', dat momenteel gaande is, hierover uitsluit).
- Onderzoek naar het feitelijk effect van de aanleg van fietspaden op de verkeersveiligheid. Hiermee hangt samen onderzoek naar een zo veilig mogelijke vormgeving van een fietspad langs wegvakken en een zo veilig mogelijke vormgeving van de kruispunten.
- Onderzoek naar wat er gedaan moet worden in extreme situaties (veel fietsverkeer en weinig autoverkeer of veel autoverkeer en weinig fietsverkeer).
- Onderzoek naar het gedrag van automobilisten en (brom)fietzers op plattelandswegen en naar de relaties die tussen het gedrag en de verkeersveiligheid bestaan.
- Onderzoek naar de redenen en motieven waarom (brom)fietzers (maar ook automobilisten) op plattelandswegen vertoeven, wanneer hun bestemming daar niet direkt aan ligt.

## 1 INLEIDING

De fiets (1) is niet meer weg te denken uit onze samenleving. In 1985 bedroeg het fietspark 11.179.000 fietsen en 534.000 bromfietsen. Dit betekent dat circa 8 van de 10 mensen in bezit is van een fiets of bromfiets (CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en vervoer, 1987); dit is een hoger percentage dan ooit het geval is geweest. Niet alleen het bezit is toegenomen ook het gebruik van de fiets nam toe. Dit komt voornamelijk door een toename van het recreatief en toeristisch fietsen (het zogenaamde 'toeren'). Ook het dagelijkse utilitair gebruik vertoont, na lange tijd gedaald te zijn, sinds enige jaren weer een stijging. Een drietal ontwikkelingen speelden hierbij een rol (T. de Wit (ed.), 1987):

- De energieschaarste in het begin van de jaren '70; hierdoor ontstond een klimaat dat meer 'fietsminded' was dan voorheen.
- Door stijging van het autogebruik ontstond filevorming op de invalswegen van de steden en congestie in de steden. Daarnaast vormden zich problemen bij het parkeren van auto's. Aan de fiets werd een probleemoplossende functie toebedacht.
- Het groeiende besef bij de bevolking dat lichaamsbeweging bevorderlijk is voor de volksgezondheid.

Deze ontwikkelingen waren er mede oorzaak van dat de overheid zich meer is gaan richten op het fietsverkeer. Een belangrijk aspect in het beleid van de overheid vormt de verkeersveiligheid van de fietser.

Het begrip onveiligheid is uit te splitsen in subjectieve en objectieve onveiligheid. Subjectieve onveiligheid is de onveiligheid die de verkeersdeelnemer als zodanig ervaart, terwijl objectieve onveiligheid weergegeven wordt door de feitelijke kans om bij een ongeval betrokken te raken. De subjectieve onveiligheid is een moeilijk te meten faktor. Slechts door klachten van mensen en door enquêtes kan hierin enig inzicht verkregen worden. De objectieve onveiligheid is beter te meten. Om deze objectieve onveiligheid van verschillende verkeersdeelnemers op verschillende wegen met elkaar te kunnen vergelijken, is het noodzakelijk het aantal ongevallen te relateren aan de verkeersprestatie (2). Pas dan kan er iets gezegd worden over het risico dat een verkeersdeelnemer loopt bij het afleggen van een bepaalde afstand.

In de praktijk wordt nader onderzoek verricht naar de onveiligheid op een bepaalde plaats wanneer er sprake is van veel ongevallen op die plaats. Hierop is de AVOC-analyse gebaseerd. Vaak is op zulke plaatsen sprake van een grote hoeveelheid verkeer zodat de kans op een ongeval voor de individuele verkeersdeelnemer klein is. Op wegen en/of kruispunten waar weinig verkeer komt, vinden in het algemeen weinig ongevallen plaats. Het is goed mogelijk dat gerelateerd aan de hoeveelheid verkeer er sprake is van een grote kans op een ongeval voor de individuele verkeersdeelnemer.

Plattelandswegen (3) zijn een typisch voorbeeld van bovengenoemde wegen: veelal weinig verkeer en weinig ongevallen. Vandaar dat er tot voor kort weinig aandacht geschonken werd aan de verkeersveiligheid op plattelandswegen. Nieuwenhof (1982) toonde aan dat, betrokken op de verkeersprestatie, de kans om bij een ongeval betrokken te raken of te worden gedood circa 5x zo groot is op plattelandswegen als op planwegen (4). Bij dit onderzoek kon de verkeersprestatie van fietsen niet meegenomen worden vanwege het feit dat hierover te weinig

gegevens bekend waren. Op dit probleem stootte ook de Fietzersbond ENFB toen zij trachtte aan te tonen dat fietsers in verhouding tot hun verkeersprestatie onevenredig veel kans lopen op een ongeval met ernstige afloop buiten de bebouwde kom. Naar aanleiding hiervan is besloten een inventarisatie te maken van al het cijfermateriaal dat over de onveiligheid van fietsverkeer op plattelandswegen aanwezig is. Hierbij gaat het om cijfermateriaal over intensiteiten, verkeersprestaties en ongevalsbetrokkenheid van fietsers op plattelandswegen. Deze nota beschrijft de resultaten van deze inventarisatie. De probleemstelling luidt als volgt: Welke gegevens over het fietsverkeer, betrekking hebbende op ongevalsbetrokkenheid, intensiteiten, en verkeersprestaties op plattelandswegen zijn er bekend?

Het doel is een inventarisatie te maken van de aanwezige gegevens zodat bepaald kan worden welke onderzoeken er eventueel nog nodig zijn om een uitspraak te kunnen doen over de verkeersveiligheid van fietsers op plattelandswegen. Daarnaast dient aangegeven te worden op welke manier gegevensverzameling ten aanzien van het fietsverkeer op plattelandswegen bij ander verkeersonderzoek meegenomen kan worden. De doelstelling luidt dan als volgt: Bepalen of er nader onderzoek nodig is om een uitspraak te kunnen doen over de verkeersveiligheid van fietsers op plattelandswegen. Indien dit het geval is dan dient aangegeven te worden welke onderzoeken nog nodig zijn en hoe bij ander verkeersonderzoek gegevens ten aanzien van het fietsverkeer op plattelandswegen meegenomen kunnen worden.

Om dit resultaat te bereiken, is allereerst een werkwijze ontwikkeld (hoofdstuk 2). Alvorens specifiek in te gaan op de veiligheid van fietsers op plattelandswegen wordt deze categorie wegen eerst toegelicht (hoofdstuk 3) en wordt er ingegaan op het beleid wat de overheid voert ten aanzien van de veiligheid van het fietsverkeer (hoofdstuk 4). Wat er in de gepubliceerde en in de niet-gepubliceerde literatuur (de zogenaamde 'grijze' literatuur) te vinden is over ongevalsbetrokkenheid van fietsers wordt behandeld in hoofdstuk 5. Hetzelfde wordt gedaan voor intensiteiten (hoofdstuk 6) en voor verkeersprestaties van fietsen op plattelandswegen (hoofdstuk 7). Vervolgens worden conclusies gegeven (hoofdstuk 8) aan de hand waarvan in hoofdstuk 9 de nog benodigde onderzoeken en de resterende onderzoeksvragen worden geformuleerd. Hierbij wordt ook aangegeven hoe onderzoek naar de ongevalsbetrokkenheid, intensiteiten en verkeersprestaties meegenomen kan worden bij andere, reeds bestaande, onderzoeken.

- Noten: (1) Wanneer er in hoofdstuk 1 t/m 4 gesproken wordt over fiets en fietsverkeer wordt daaronder ook bromfiets en bromfietsverkeer verstaan, tenzij anders vermeld.
- (2) Verkeersprestatie is het totaal van afgelegde voertuigkilometers per tijdseenheid op het wegennet van een gebied.
- (3) Onder plattelandswegen worden verstaan: alle wegen van overwegend agrarisch belang buiten bebouwde kommen, voor zover deze niet voorkomen op rijks-, secundaire of tertiaire wegenplannen of als vervangende wegen van deze plannen zijn aangemerkt (Centrale Cultuurtechnische Commissie, 1969).
- (4) Onder planwegen worden alle wegen buiten de bebouwde kom verstaan zijnde niet-plattelandswegen.

## 2 WERKWIJZE

### 2.1 Algemeen

De inventarisatie richt zich op het verzamelen van gegevens over:

- Ongevalsbetrokkenheid: welke factoren spelen een rol bij de ongevallenkans van fietsers op plattelandswegen. Het gaat hierbij om resultaten van hierop gericht onderzoek.
- Intensiteiten: voor het berekenen van de verkeersprestaties is het noodzakelijk om de intensiteiten te weten.
- Verkeersprestatie: om een uitspraak te kunnen doen over de onveiligheid van fietsers op plattelandswegen is het nodig te weten welk risico een fietser loopt om bij een ongeval betrokken te raken bij het afleggen van een bepaalde afstand op een plattelandsweg. Hiervoor dient het aantal ongevallen gerelateerd te worden aan een expositiemaat. Een veel gebruikte expositiemaat is de verkeersprestatie. Zo ontstaat de mogelijkheid om het risico van deelname aan het verkeer van de verschillende verkeersdeelnemers op de verschillende wegen met elkaar te kunnen vergelijken.

Het onderzoek bestaat uit drie delen:

1. Het bestuderen van bestaande literatuur.
  2. Het zoeken naar en bestuderen van 'grijze' literatuur.
  3. Het formuleren van benodigde onderzoeken.
- In dit hoofdstuk worden deze delen elk afzonderlijk toegelicht.

### 2.2 De literatuurstudie

Voor literatuur is gezocht in diverse bibliotheken, te weten:

- De bibliotheek in het Staringgebouw Wageningen alwaar het mogelijk is literatuur op te sporen in bibliotheken van de Landbouwwuniversiteit Wageningen (LUW) en van Wageningse instellingen en instituten.
- De bibliotheek van de SWOV.
- De bibliotheek van de HTV (voorheen VAT).

Daarnaast is gezocht in het IRRD-systeem. In dit systeem is allerlei literatuur uit diverse landen opgenomen. Via trefwoorden is de aanwezige literatuur, welke voor het onderzoek van belang kan zijn, te achterhalen.

Is eenmaal literatuur gevonden dan kan, middels literatuurverwijzingen daarin, verder gezocht worden. De literatuurstudie diende niet alleen voor het zoeken naar ongevalsbetrokkenheid, intensiteiten en verkeersprestaties van fietsers, maar ook voor het verduidelijken van de context waarin deze gegevens geplaatst moeten worden. Het begrip plattelandsweg kreeg zo meer vorm. Daarnaast was het nodig meer te weten te komen over het beleid wat de overheid met betrekking tot de onveiligheid van het fietsverkeer voert. Zodanig ontstond een beeld van welke taak de overheid zichzelf stelt en welke plaats de veiligheid van fietsers op plattelandswegen daarbij inneemt.

In feite heeft de literatuurstudie 2 doelen:

1. Het zoeken naar achtergrondinformatie zodat het onderzoek beter geplaatst kan worden.
2. Het zoeken naar gegevens over ongevalsbetrokkenheid, intensiteiten en verkeersprestaties van fietsers. Hierbij is niet alleen gekeken naar plattelandswegen maar ook naar planwegen. Het

is goed mogelijk dat onderzoeken op planwegen ook bruikbaar zijn voor plattelandswegen, zij het met inachtneming van de nodige kanttekeningen. Daarnaast konden zo ook algemene ontwikkelingen met betrekking tot de veiligheid van fietsers meegenomen worden

### 2.3 De 'grijze' literatuur

Voor het zoeken naar ongepubliceerde gegevens en/of kennis zijn een aantal instellingen en personen benaderd waarvan het vermoeden bestond dat bij hun ongepubliceerde gegevens en/of kennis aanwezig waren (zie bijlage 1 voor de benaderde instellingen en personen). Allereerst hebben ze in een brief (zie bijlage 2) vernomen welk onderzoek er gaande is en voor welke gegevens hun hulp gevraagd werd. Vervolgens werd telefonisch naar hun reactie gevraagd en konden eventuele gegevens toegestuurd worden. Indien het nuttig leek om zelf te zoeken of om nog eens met de desbetreffende persoon te praten, werd nog een bezoek afgelegd. Ook in dit deel zijn de planwegen meegenomen om dezelfde reden als in paragraaf 2.2 vermeld is.

### 2.4 Het formuleren van benodigde onderzoeken

Aan de hand van de gesignaleerde tekortkomingen, kan bepaald worden welke aanvullende onderzoeken nog nodig zijn om een uitspraak te kunnen doen over de verkeersveiligheid van fietsers op plattelandswegen.

De aangeschreven instellingen is gevraagd aan te geven welke onderzoeken, naar hun mening, nog noodzakelijk zijn. Aan de hand van deze antwoorden, gesprekken met deskundigen, eigen inzicht en de resultaten van de inventarisatie zijn de benodigde onderzoeken en de resterende onderzoeksvragen geformuleerd. Daarnaast wordt aangegeven hoe gegevensverzameling ten aanzien van het fietsverkeer meegenomen kan worden bij bestaande onderzoeken.

### 3 PLATTELANDSWEGEN

#### 3.1 Algemeen

Vanwege het feit dat het onderzoek betrekking heeft op plattelandswegen is het niet voldoende te volstaan met het geven van een definitie van een plattelandsweg zoals die staat vermeld in hoofdstuk 1. In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op dit type wegen.

Om een duidelijk beeld te scheppen van deze categorie wegen is het nodig te weten waar deze wegen in het gehele wegennet thuishoren. In paragraaf 3.2 wordt hierop ingegaan.

In paragraaf 3.3 wordt ingegaan op de verschillende typen van plattelandswegen. Er is namelijk geen sprake van de plattelandsweg maar van meerdere typen, elk met hun eigen functie en kenmerken.

Vervolgens wordt ingegaan op de lengte van het plattelandswegennet: absoluut en in relatie tot het gehele wegennet (paragraaf 3.4).

Als laatste wordt er iets gezegd over de verkeerssamenstelling op de plattelandswegen (paragraaf 3.5).

#### 3.2 Plaats plattelandswegen in het wegennet

Het Nederlandse wegennet is in te delen in drie afzonderlijke wegennetten elk met een eigen functie:

1. Het eerste wegennet zijnde de hoofdverbindingen. Dit zijn die wegen met een primaire verkeersfunctie. In de praktijk bestaat dit uit het hoofdwegennet van het SVV dat bestaat uit de rijkswegen en enkele provinciale wegen.
2. Het tweede wegennet: wegen welke bestemd zijn voor het regionale verkeer. Voornamelijk zijn dit wegen onder provinciaal beheer welke deel uitmaken van secundaire en tertiaire wegenplannen. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling behoort goed te zijn.
3. Het derde wegennet: wegen waarbij de kwaliteit van de verkeersafwikkeling (stroomfunctie) veelal ondergeschikt is aan de toegankelijkheid (erffunctie). Ze dienen voor de ontsluiting van het platteland en voor de afwikkeling van het streekverkeer. Deze wegen zijn hoofdzakelijk in beheer bij gemeenten en waterschappen en zijn kwartaal of overige niet-planwegen.

Plattelandswegen zijn dus wegen van het derde wegennet (Van Liere, 1982).

Bij bovenstaande indeling is uitgegaan van de functie van wegen. De RONA hanteert een andere indeling in wegcategorieën (Commissie RONA, Werkgroep Wegen in Plattelandsgebieden, 1986). Zij onderscheiden, binnen de drie bovengenoemde wegennetten, vier wegcategorieën naar functie en vormgeving (zie ook bijlage 3a en 3b).

Wegen behorende tot hoofdcategorie A (autosnelwegen) hebben een belangrijke functie voor het lange-afstandverkeer en vormen verbindingen tussen belangrijke steden, landsdelen en landen. Vanwege deze functie is een hoog afwikkelingsniveau gewenst. Dit komt tot uiting in de toegestane motorvoertuigen (alleen die motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 60 km/h) en in de vormgeving (dubbelbaans met ongelijkvloerse kruisingen).

Wegen behorende tot hoofdcategorie B (autowegen) hebben een functie voor het lange-afstandverkeer of vormen een stadsgewestelijke verbindingsweg. Ook hier is een redelijk hoge afwikkelingssnelheid gewenst: alleen motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 40 km/h zijn toegestaan. Meestal zijn de wegen enkelbaans uitgevoerd met gelijkvloerse kruisingen. Afhankelijk van de situatie kan een autoweg dubbelbaans zijn uitgevoerd en kunnen er ongelijkvloerse kruisingen voorkomen.

Wegen behorende tot hoofdcategorie C zijn van belang voor het regionale en lokale verkeer en hebben een verkeersfunctie. Ze zijn niet toegankelijk voor fietsers. Daarnaast zijn ze soms ook gesloten voor andere voertuigen. De wegen zijn enkelbaans uitgevoerd met gelijkvloerse kruisingen.

Wegen behorende tot hoofdcategorie D zijn toegankelijk voor alle verkeerssoorten en hebben voornamelijk een ontsluitingsfunctie. Het zijn enkelbaans wegen met gelijkvloerse kruisingen. Voor de verschillende categorieën binnen deze hoofdcategorie en voor het verschil in de vormgeving tussen deze hoofdcategorie en hoofdcategorie C wordt verwezen naar bijlage 3b.

Wanneer de indeling in wegennetten vergeleken wordt met de RONA-indeling kan globaal gezegd worden dat het eerste wegennet samenvalt met met de hoofdcategorieën A en B, dat het tweede wegennet samenvalt met hoofdcategorie C en dat het derde wegennet samenvalt met hoofdcategorie D. Hierbij dient in de gaten gehouden te worden dat het gaat om een benadering (niet iedere weg van het tweede wegennet bijvoorbeeld, valt samen met een weg uit hoofdcategorie C). De plattelandswegen vallen grotendeels in hoofdcategorie D

### 3.3 Klasse-indeling plattelandswegen

Plattelandswegen kunnen onderverdeeld worden naar verschillende typen. Hierbij wordt uitgegaan van de verhardingsbreedte en de functie van het type plattelandsweg (Centrale Cultuurtechnische Commissie, 1969).

- Type 1: Onverharde plattelandsweg met als functie het ontsluiten van enkele kavels.
- Type 2: Een plattelandsweg met een verhardingsbreedte van 2,50 m. Een weg van dit type heeft als functie de ontsluiting van landbouwgronden met een oppervlakte van circa 100 hectare en/of een bedrijfsgebouw.
- Type 3: Een plattelandsweg met een verharding van 3,50 m. Een weg van dit type heeft dezelfde functie als een weg van type 2 maar ontsluit een grotere oppervlakte landbouwgrond en verscheidene boerderijen en woningen. Een dergelijke weg heeft weinig betekenis voor doorgaand en ander niet-agrarisch verkeer. Beperkt toeristisch en recreatief gebruik is mogelijk.
- Type 4: Een plattelandsweg met een verhardingsbreedte van 4,50 m. De functie van een weg van dit type is gelijk aan de functie van een weg van type 3, maar heeft daarnaast een grotere betekenis voor het doorgaand en ander niet-agrarisch verkeer. Als er sprake is van een grote bebouwingsdichtheid langs de weg, wordt vaak een weg van dit type toegepast.
- Type 5: Een plattelandsweg met een verhardingsbreedte van 5,50 m. Er is hier sprake van verbindingswegen tussen dorpen of wegen

van hogere orde met overwegend doorgaand verkeer. Tevens dienen ze als een verzamelweg voor wegen van lagere orde.

Per type plattelandsweg kan de capaciteit bepaald worden. Deze is niet afhankelijk van de verkeersstromen en de daarmee samenhangende vrijheid tot het kiezen van een snelheid en de mogelijkheden tot inhalen (zoals bij planwegen) maar onder andere door de mate waarin de bermen kunnen worden bereden (Hoek, 1985). Dit resulteert in het volgende:

Tabel 3.1: Capaciteit van de typen plattelandswegen  
(Bron: Centrale Cultuurtechnische Commissie, 1969)

plattelandsweg type	verhardings- breedte(m)	capaciteit in PAE/etmaal JEG(*)	20e drukke etmaal
1	onverhard	20	50
2	2,5	50	100
3	3,5	300- 400	600- 800
4	4,5	1000-1400	1500-2500
5	5,5	2000-3000	3500-5000

(\*) JEG - Jaar Etmaal Gemiddelde

Naast de indeling in de verschillende typen, kunnen plattelandswegen ingedeeld worden in B-wegen en niet B-wegen. B-wegen zijn alle verharde wegen waarop het verbod geldt een bepaalde voertuigbreedte of wieldruk te overschrijden en alle onverharde wegen. De reden waarom een verharde weg B-weg wordt, vindt meestal de oorzaak in het moeten beschermen van bermen en/of wegverharding die, door het gebruik ervan, beschadigd kunnen worden of reeds zijn.

### 3.4 Lengte plattelandswegenet

De gegevens zoals die in deze paragraaf gebruikt worden, zijn tenzij anders vermeld afkomstig uit 'Statistiek van de wegen. 1 januari 1985' (CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, 1986). De lengte van het totale wegennet (zowel verharde als onverharde wegen binnen en buiten de bebouwde kom) bedraagt 111.890 km. Hiervan is 97.188 verhard en 14.702 onverhard. 54.078 km van de verharde wegen ligt buiten de bebouwde kom; hiervan is 42.657 km plattelandsweg. Van het onverharde wegennet ligt 14.529 km buiten de bebouwde kom (dit zijn alle plattelandswegen). In tabel ziet het er als volgt uit:



Tabel 3.2: Lengten van wegen (km) naar verharding, bebouwing en niveau

		niet-plattelandsweg	platte-landsweg	totaal
binnen de bebouwde kom	verhard	43.110	-	43.110
	onverhard	173	-	173
buiten de bebouwde kom	verhard	11.421	42.657	54.078
	onverhard	-	14.529	14.529
totaal		54.704	57.186	111.890

De lengte van het totale plattelandswegenet bedraagt dus 57.186 km. Dit is 51,1% van het gehele wegennet. Het percentage plattelandswegen van alle wegen buiten de bebouwde kom bedraagt 83,4%.

De volgende tabel geeft een indicatie van de lengte per type plattelandsweg.

Tabel 3.3: Lengte per type plattelandsweg  
(Bron: Landinrichtingsdienst, Centrale Directie, afd. Wegen en Verkeer 1986; CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, 1986)

type	verhardingsbreedte (m)	lengte (km)
1	(onverhard)	14.529
2	<3	2.345
3	3-4	22.712
4	4-5	9.618
5	>5	7.982
totaal		57.186

### 3.5 De verkeerssamenstelling op plattelandswegen

De plattelandswegen vertonen alle dezelfde verkeerssamenstelling. De personenauto's hebben veruit het grootste aandeel in het gemotoriseerd verkeer; het vrachtverkeer en het landbouwverkeer vormen slechts een klein percentage van het totale gemotoriseerd verkeer. Uit tellingen gehouden door de Landinrichtingsdienst blijkt dat het aandeel personenauto's in het gemotoriseerd verkeer ruwweg 80-95% bedraagt. Het overige deel (5-20%) is vracht- en landbouwverkeer. Het aandeel vrachtverkeer ten opzichte van het aandeel landbouwverkeer verschilt per telpunt. Naast het gemotoriseerd verkeer maakt ook fietsverkeer gebruik van de plattelandswegen. De omvang van het gemotoriseerd verkeer en van het fietsverkeer verschilt per weg.

Uit trendtellingen blijkt dat het verkeer op plattelandswegen ongeveer dezelfde groei vertoont als het verkeer op planwegen (in 1985 een stijging van 5% ten opzichte van 1980 en van 23% ten opzichte van 1975). Verder blijkt dat het aandeel personenauto's in het totaal nog steeds groeit, dat het aandeel vrachtverkeer geleidelijk terugloopt en dat het aandeel landbouwverkeer alsmede het aandeel fietsverkeer zich stabiliseert. Met betrekking tot het vrachtverkeer is gebleken dat, hoewel de voertuigkilometerproduktie daalt, de tonkilometerproduktie nog steeds groeit. Met andere woorden: het gemiddelde gewicht van de vervoerde vracht per vrachtauto is toegenomen (Landinrichtingsdienst, Centrale Directie, afd. Wegen en Verkeer, 1986).

#### 4 HET BELEID VAN DE OVERHEID TEN AANZIEN VAN HET FIETSVVERKEER

##### 4.1 Algemeen

De overheid toont het te volgen beleid in verschillende beleidsstukken. In het Structuurschema Verkeer en Vervoer (Ministerie van verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 1981) staan de grondslagen voor het beleid op de lange termijn. In het voortschrijdend Meerjarenplan Personenvervoer 1980-1984 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1979) wordt het beleid voor het personenvervoer zoals dat voor de lange termijn in het SVV is opgenomen voor de middellange termijn uitgewerkt. De plannen en ideeën zoals die geopperd worden in deze twee beleidsstukken worden wat betreft het fietsverkeer verder uitgewerkt in de Nota Fietsverkeer (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1983). Het gaat hierbij om de verkeerskundige, infrastructurele en financiële aspecten van het fietsverkeer.

Het beleid dat uit het SVV naar voren komt, richt zich op het waar mogelijk verminderen van de verplaatsingsafstanden, het beperken van het autoverkeer waar dit hinderlijk is en waar nodig het treffen van voorzieningen voor openbaar vervoer en het langzaam verkeer. Als een richtlijn hiervoor wordt gegeven: 'een vergroting van het aandeel van het openbaar vervoer en het langzaam verkeer in het totaal aantal verplaatsingen'. Het belang van de verkeersveiligheid dient hierbij voorop gesteld te worden. Dit uit zich in de richtlijn: 'het terugdringen van het aantal verkeersslachtoffers, zowel absoluut als relatief, met daarbij bijzondere aandacht voor de meest kwetsbare verkeersdeelnemers als kinderen, bejaarden, voetgangers en fietsers'.

Het beleid van de komende jaren is erop gericht het gebruik van de fiets en de verkeersveiligheid van het fietsverkeer te vergroten. In de Nota Fietsverkeer wordt dit als volgt geformuleerd: 'Het zondermeer bevorderen van het fietsgebruik zal dan ook een nadelig effect hebben op de verkeersveiligheid. Het bevorderen van het fietsgebruik zal daarom gepaard moeten gaan met maatregelen ter vergroting van de verkeersveiligheid'. Naast de noodzakelijke infrastructurele voorzieningen voor het fietsverkeer moet ook aandacht geschonken worden aan het scheppen van een voor de fietser aantrekkelijk verkeersklimaat (goede ruimtelijke inrichting en veilige fietsvoorzieningen).

Het fietsverkeer bevindt zich voornamelijk op wegen welke in beheer zijn bij de lagere overheid. De betrokkenheid van het Rijk richt zich op:

- Het verschaffen van het instrumentarium (in wetgevende, regelgevende en in beperkte mate juridische zin) opdat de lagere overheden het beleid op adequate wijze kunnen uitvoeren.
- De verantwoordelijkheid ten aanzien van het verkeers- en vervoerbeleid in algemene zin, zoals dit onder meer tot uitdrukking komt in de toetsing van gemeentelijke verkeerscirculatieplannen.
- De taak als wegbeheerder.
- Het verrichten van onderzoek naar de voorwaarden waaronder het fietsverkeer kan worden bevorderd en de verkeersveiligheid voor fietsers kan worden vergroot, alsmede het uitdragen van de resultaten van dit onderzoek.
- Het bevorderen van de recreatieve mogelijkheden.

De provincies hebben alle een provinciaal fietspadenplan (of zijn met de voorbereidingen daarvan vergevorderd) of hebben op andere wijze een vast omschreven programma voor het aanleggen van fietspaden langs secundaire en tertiaire wegen. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1983.)

#### 4.2 Het beleid in landelijke gebieden

Het hoofdpunt van beleid in landelijke gebieden zoals dat geformuleerd staat in het Meerjarenplan Personenvervoer 1980-1984 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1979), luidt als volgt:

- De instandhouding van openbaar vervoer, voor zover nodig en wenselijk in een vorm aangepast aan de vervoerbehoefte van kleine kernen.
- Een grotere veiligheid van het langzaam verkeer door de aanleg van fietsvoorzieningen langs secundaire en tertiaire wegen en langs plattelandswegen.

Het beleid van het Rijk inzake fietsverkeer in landelijke gebieden richt zich op:

- Het bevorderen van de verkeersveiligheid waartoe speciale voorzieningen voor fietsers buiten de bebouwde kom noodzakelijk zijn. Het gaat daarbij met name om vrijliggende fietspaden langs regionale wegen met een overwegend verkeersbelang.
- Het treffen van fietsvoorzieningen om veilig, vlot en comfortabel te kunnen fietsen.
- Recreatieve belevingswaarden dienen bij de aanleg van fietspaden aandacht te krijgen.

Het Ministerie van Landbouw en Visserij verstrekt subsidies voor de aanleg van fietspaden langs kwartaire en langs overige plattelandswegen of recreatieve fietspaden met een eigen trace. Uitgangspunt hierbij is het vergroten van de veiligheid aldaar. De aanleg van de fietspaden dient te passen in het landinrichtingsbeleid. De hoofddoelstelling van dit beleid luidt: 'Het binnen het kader van het totale overheidsbeleid inrichten van het landelijke gebied overeenkomstig de daaraan toegekende functies en hun onderlinge samenhang, op zodanige wijze dat de maatschappelijke betekenis van dat gebied zo goed mogelijk tot zijn recht kan komen'. Doelstelling 6 uit het Struktuurschema voor de Landinrichting zegt iets over de ontsluiting: 'Het tot stand brengen van een doelmatige en veilige ontsluiting van het landelijke gebied afgestemd op de te vervullen functies'. Een middel om dit doel te bereiken is de aanleg of verbetering van wegen en fietspaden.

Over het beleid met betrekking tot de ontsluiting van het landelijke gebied wordt verder nog gezegd:

- 'Het beleid met betrekking tot de plattelandsontsluiting is gericht op een veilige en doelmatige ontsluiting van het landelijke gebied. Vanuit een oogpunt van verkeersveiligheid kan in bepaalde situaties voor de aanleg van vrijliggende fietspaden langs plattelandswegen worden gekozen in plaats van wegverbreding'.
- 'De aanleg van recreatieve fiets- en voetpaden, alsmede van ruiterspaden, vindt in landinrichtingsprojekten plaats indien vanuit het oogpunt van recreatiebeleid daaraan prioriteit wordt toegekend'.

(Ministerie van Landbouw en Visserij, 1981.)

## 5 ONGEVALSBETROKKENHEID

### 5.1 Algemeen

Vanaf dit hoofdstuk wordt wel onderscheid gemaakt tussen fiets- en bromfietsverkeer. Deze twee groepen verkeersdeelnemers zijn te verschillend om samengenomen te kunnen worden wanneer het gaat over de ongevalsbetrokkenheid. In hoofdstuk 1 t/m 4 konden deze twee groepen wel samengenomen worden omdat het daar om algemene informatie ging.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat over ongevallen met fietsers en bromfietsers bekend is. Hierbij wordt een scheiding gemaakt tussen gepubliceerde en 'grijze' literatuur.

### 5.2 Gepubliceerde literatuur

#### 5.2.1 Algemene ontwikkelingen

Aan de hand van CBS-gegevens over vervoersprestaties en ongevallen zijn enkele onderzoeken gedaan naar de verkeers(on)veiligheid van fietsers en bromfietsers op wegen in Nederland. De conclusies die hieruit volgen betreffen meestal de situatie geldend voor geheel Nederland (zowel binnen als buiten de bebouwde kom; op alle soorten wegen). De belangrijkste onderzoeken van meest recente datum, zijn:

1. 'De ontwikkeling van de verkeersveiligheid in relatie tot het gebruik van de fiets' (A.G. Welleman en A. Blokpoel, 1984)
- en 2. 'De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid van fietsers en bromfietsers' (Welleman, 1983).

De resultaten worden per onderzoek puntsgewijs opgenoemd nadat eerst kort ingegaan wordt op het onderzoek zelf.

ad 1.:

Bij dit onderzoek wordt allereerst de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in de tijd aangegeven. Daarnaast wordt het aantal fietsdoden en -ziekenhuisgewonden ten gevolge van een verkeersongeval gerelateerd aan de vervoersprestatie (1) zodat iets gezegd kan worden over het risico van deelname aan het verkeer. Dit wordt gedaan voor de jaren 1980 t/m 1982 waarbij CBS-gegevens over slachtoffers en vervoersprestaties als basismateriaal gebruikt worden. De conclusies uit het onderzoek luiden als volgt:

- De ontwikkeling van de verkeersveiligheid in de tijd:
  - \* De dalende tendens van het jaarlijks aantal gedode fietsers, zoals die vanaf het begin van de jaren zeventig inzette, lijkt te zijn beëindigd. Gelet op de schommelingen in de jaarlijkse aantallen kan niet geconstateerd worden dat er sprake is van een stijging.
  - \* Het aandeel van fietsers in het totale jaarlijkse aantal verkeersdoden vertoonde sinds het begin van de jaren zeventig een geringe stijging maar lijkt zich momenteel te stabiliseren.
  - \* Het jaarlijks aantal geregistreerde gewonde fietsers steeg snel in het begin van de jaren zeventig. Die stijging lijkt nog in geringe mate door te zetten.
  - \* Het jaarlijks aantal in het ziekenhuis opgenomen gewonde fietsers is tamelijk constant gebleven sinds 1974.
  - \* Het aandeel van de gewonde fietsers van het totale aantal verkeersgewonden is sinds 1970 constant toegenomen.

- Risico van deelname aan het verkeer:
  - \* Vrouwen hebben een kleiner aandeel in de verkeersgewonden en -doden dan mannen. Dit is deels te verklaren uit een kleinere vervoersprestatie.
  - \* Het overlijdensrisico voor mannelijke fietsers is aanzienlijk groter dan voor vrouwelijke fietsers, met uitzondering van de leeftijdsgroep 15 t/m 24-jarigen waar het verschil kleiner is.
  - \* Het letselrisico is voor mannen iets groter dan voor vrouwen. Voor de leeftijdsgroep 25 t/m 35-jarige fietsers zijn de letselrisico's het kleinst; boven de 35 jaar nemen de risico's met de leeftijd toe, tot zeer hoge waarden voor de personen van 65 jaar en ouder.
  - \* Het risico bij een ongeval gedood of gewond te raken, is 's nachts veel groter dan overdag.
  - \* Het hoogst aantal gedode fietsers (zowel absoluut als gerelateerd aan de vervoersprestatie) valt in de leeftijdscategorie 5 t/m 19 jaar en in de categorie 60-plussers.
  - \* De letaliteit (2) van 0 t/m 11 jarige fietsers is bij ongevallen buiten de bebouwde kom sterk gedaald.
  - \* Het aantal ongevallen/botsingen tussen fietsers en bromfietsers is ondanks een afname van het bromfietsgebruik niet gedaald. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat het fietsgebruik is toegenomen en dat door afname van het bromfietsgebruik deze een minder belangrijke plaats innemen in het verwachtingspatroon.
  - \* Gerelateerd aan de vervoersprestatie is het letselrisico van fietsers ongeveer gelijk aan die van voetgangers, veel kleiner dan die van bromfietsers en motorrijders en veel groter dan die van de overige categorieën verkeersdeelnemers.

ad 2.:

In dit onderzoek wordt iets gezegd over de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid sinds 1950. Verder wordt ingegaan op de leeftijd en het geslacht van verkeersslachtoffers en op het risico van deelname aan het verkeer per fiets en per bromfiets gedurende de periode 1978 t/m 1980. Ook bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van CBS-gegevens over vervoersprestaties en verkeersslachtoffers. De belangrijkste conclusies uit het onderzoek luiden als volgt:

- Na 1974 is met de toename van het fietsbezit en fietsgebruik het aantal ongevallen met fietsslachtoffers sterk gestegen maar de afloop ervan is gemiddeld minder ernstig geworden.
- In de leeftijdscategorie 15 t/m 19 jaar vallen de meeste bromfietsdoden.
- Het aantal bromfietsslachtoffers daalde pas in/na 1975 door de invoering van de helmdraagplicht en door de hierdoor sterk dalende aankopen. Na de verplichtstelling van het dragen van een helm daalde het aandeel bromfietsslachtoffers met hoofdletsel.
- Het aantal slachtoffers onder fietsers en bromfietsers vertoont slechts weinig samenhang met de omvang en het gebruik van het autopark. De ontwikkeling van het jaarlijks aantal fietsdoden blijft sterk achter bij de combinatie van verkeersprestaties van fietsen en personenauto's. Dit geldt ook voor bromfietsen. Het aantal gedode fietsers ten gevolge van een botsing met een personenauto is tussen 1950 en 1980 slechts verdubbeld terwijl de verkeersprestatie van personenauto's 18x zo groot is geworden en er ongeveer 50% meer fietskilometers worden afgelegd.

Uit andere onderzoeken blijkt nog het volgende:

- Het percentage letselongevallen is bij de (brom)fietsongevallen belangrijk hoger dan bij het totaal aantal ongevallen. Dit wordt veroorzaakt door:
    - \* Een grotere kwetsbaarheid van de (brom)fietser ten opzichte van de automobilist.
    - \* De materiele schade zal bij een botsing tussen een (brom)fietser en een ander voertuig in veel gevallen gering zijn, waardoor een officiële registratie door de politie van veel ongevallen met uitsluitend materiele schade (UMS-ongevallen) achterwege zal blijven (zie ook paragraaf 5.3).
- (Provincie Gelderland, Dienst WVG, 1984)

- Er is een relatie tussen het inwonertal van een gemeente en het aantal verkeersdoden per aantal inwoners. Voor fietsers en bromfietzers stijgt dit quotient naarmate het aantal inwoners van een gemeente kleiner is, vooral als gevolg van het aantal doden buiten de bebouwde kom. Aangenomen mag worden dat het bij fietsers en bromfietzers vooral gaat om inwoners van de eigen gemeente. Van alle fiets- en bromfietsdoden in Nederland verongelukt bijna 1/3 in de kleinste gemeenten, ruim 3/4 van die doden valt buiten de bebouwde kom.
- (P. Noordzij, 1980)

- Het grootste deel van de ongevallen van alle verkeersdeelnemers samen gebeurt binnen de bebouwde kom (72%). Buiten de bebouwde kom vallen de meeste doden (62%). Met andere woorden: de ernst van de ongevallen is buiten de bebouwde kom groter, waarbij de hogere snelheden een rol spelen (H. Nieuwenhof, 1982). Uit CBS-gegevens blijkt dat circa 50% van de bromfietsdoden en circa 45% van de fietsdoden bij ongevallen buiten de bebouwde kom vallen (CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, 1986 en 1987).

#### 5.2.2 Het 'DHV-onderzoek' en de Commissie RONA

De Werkgroep Fietsverkeer, onderdeel van de Commissie RONA, houdt zich bezig met alle relevante elementen welke betrekking hebben op fietsers en bromfietzers. De werkgroep heeft haar onderzoekerrein gesplitst in twee delen, namelijk:

- onderzoek naar de veiligheid op wegvakken en
- onderzoek naar de veiligheid op kruispunten.

Het onderzoek naar de veiligheid op wegvakken is uitgesplitst in drie fasen:

- fase 1: Het op basis van bestaande kennis en literatuuronderzoek opstellen van voorlopige criteria.
- fase 2: Het op korte termijn onderbouwen en zonodig aanpassen van deze voorlopige normen door middel van onderzoek.
- fase 3: Het op langere termijn verrichten van meer diepgaand onderzoek en het evalueren van de aangelegde voorzieningen.

De afsluiting van fase 1 vond plaats middels het rapport 'Voorlopige normen en criteria te hanteren bij de aanleg van (brom)fietspaden langs wegen buiten de bebouwde kom' (Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer, 1975). Fase 2 is bijna afgerond. Er is een onderzoek uitgevoerd door het DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV (1979) naar de relatie tussen weg- en verkeerskenmerken en de ongevallenkans van het

(brom)fietsverkeer langs wegvakken buiten de bebouwde kom (dit onderzoek wordt verder aangeduid als 'DHV-onderzoek'). De resultaten hiervan zijn gebruikt voor een nadere uitwerking van de 'voorlopige normen en criteria' (1975) tot het 'Concept. Richtlijnen voor de aanleg van fietspaden langs wegvakken buiten de bebouwde kom' (Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer, 1985).

Van belang voor het onderzoek naar de veiligheid van fietsers en bromfietser op plattelandswegen zijn de resultaten van het 'DHV-onderzoek'. Alvorens hierop in te gaan, worden eerst enkele kanttekeningen bij het onderzoek geplaatst (M. Kwakernaak, 1980):

- De inventarisatie had alleen betrekking op wegvakken (geen kruispunten) van enkelbaans planwegen en niet op plattelandswegen. Voor een deel van de plattelandswegen zijn de conclusies dus niet toepasbaar. Voor een ander deel, namelijk dat deel waarvan de karakteristieken overeenkomen met de karakteristieken van de onderzochte wegvakken, zijn de conclusies wel toepasbaar. Een belangrijk criterium hierbij is de verhardingsbreedte: tussen circa 4,80 m en circa 7,50 m, zijnde de breedten die in het onderzoek in voldoende mate voorkwamen.
- De gegevens omtrent de (brom)fietsintensiteiten waarmee gewerkt is, waren aanzienlijk globaler dan die van de motorvoertuigen. Het is echter aannemelijk dat juist de (brom)fietsintensiteit een relatief grote invloed heeft op de relatie (brom)fietsongeval-kenmerk.
- Gewerkt is met werkdagemaalintensiteiten als kenmerk van de weg. De intensiteit ten tijde van het ongeval kon bij gebrek aan gegevens niet worden achterhaald.

De resultaten van het onderzoek worden in twee delen gesplitst:

1. De relatie tussen intensiteiten en de ongevallendichtheid en
2. De relatie tussen de overige weg- en verkeerskenmerken en de ongevallendichtheid.

De reden waarom de relatie intensiteiten-ongevallendichtheid hier apart genomen wordt, ligt in het feit dat de intensiteiten van de motorvoertuigen en van de (brom)fietsers de grootste invloed hebben op de veiligheid van fietsers en bromfietzers.

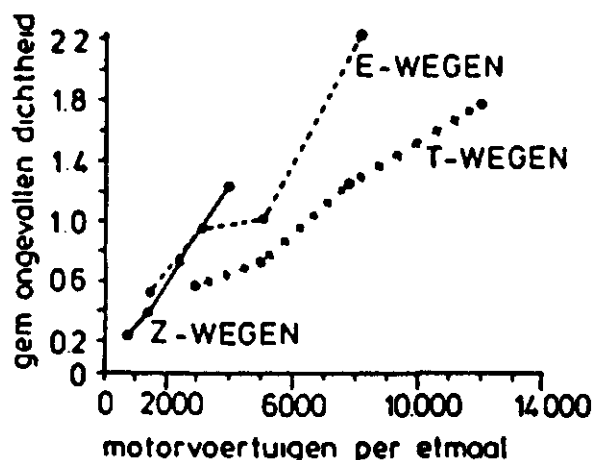
#### ad. 1: Relaties intensiteiten-ongevallendichtheid

De figuren 5.1 t/m 5.4 (Bron: M. Kwakernaak, 1980) geven de relaties tussen de intensiteit van motorvoertuigen en de ongevallendichtheid en de relaties tussen de intensiteit van het (brom)fietsverkeer en de



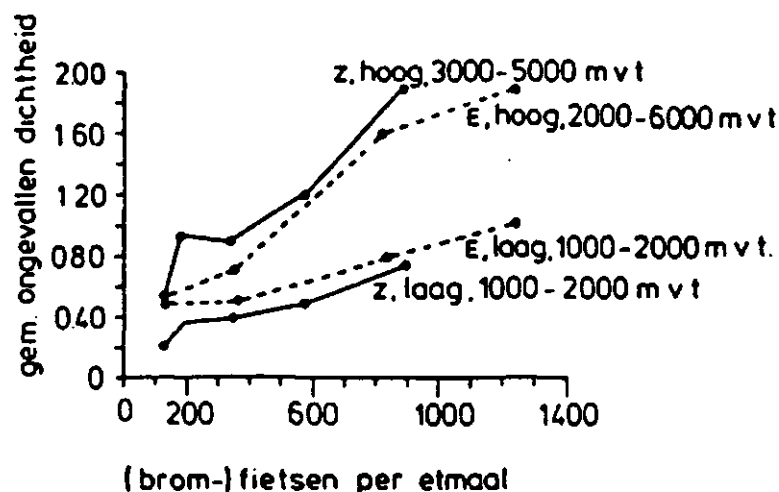
ongevallendichtheid op wegvakken zonder fietspaden ('Z -wegen'), met tweezijdige fietspaden ('T-wegen') en met eenzijdige fietspaden ('E-wegen').

Uit figuur 5.1 blijkt dat de ongevallendichtheid op wegvakken zonder fietspaden bijna altijd groter is dan op wegvakken met fietspaden. Zijn echter de intensiteiten van de motorvoertuigen lager dan 1500 per etmaal dan geldt het omgekeerde. Dit geldt met name bij eenzijdige fietspaden maar ook, zij het minder aantoonbaar, bij tweezijdige fietspaden.



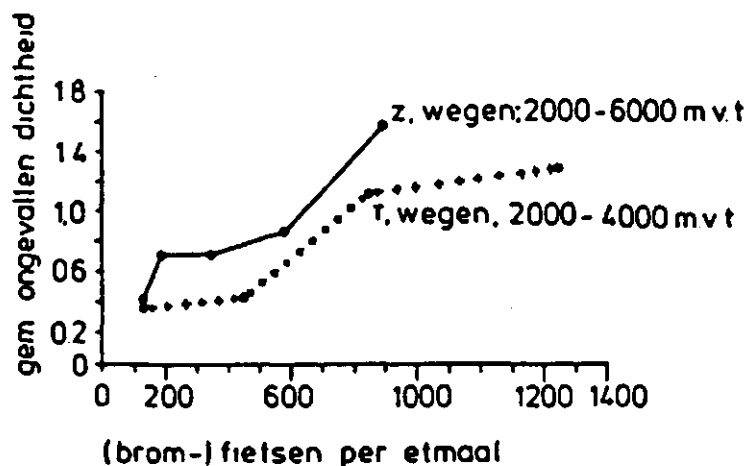
Figuur 5.1: Vergelijking van de ongevallendichtheid op de drie wegtypen bij toenemende intensiteit motorvoertuigen

Uit figuur 5.2 blijkt dat bij een motorvoertuigintensiteit van circa 2000-6000 de ongevallendichtheid op wegvakken met eenzijdige fietspaden kleiner is dan op wegvakken zonder fietspaden. Dit verschil is duidelijk aanwezig bij een (brom)fietsintensiteit van 200-400 en 900-1400 per etmaal. Indien de motorvoertuigintensiteit circa 1500 bedraagt, is de ongevals-dichtheid op een wegvak zonder fietspad iets lager dan op een wegvak met een eenzijdig fietspad bij een (brom)fietsintensiteit van 200-1200 en duidelijk lager bij een (brom)fietsintensiteit kleiner dan 200.



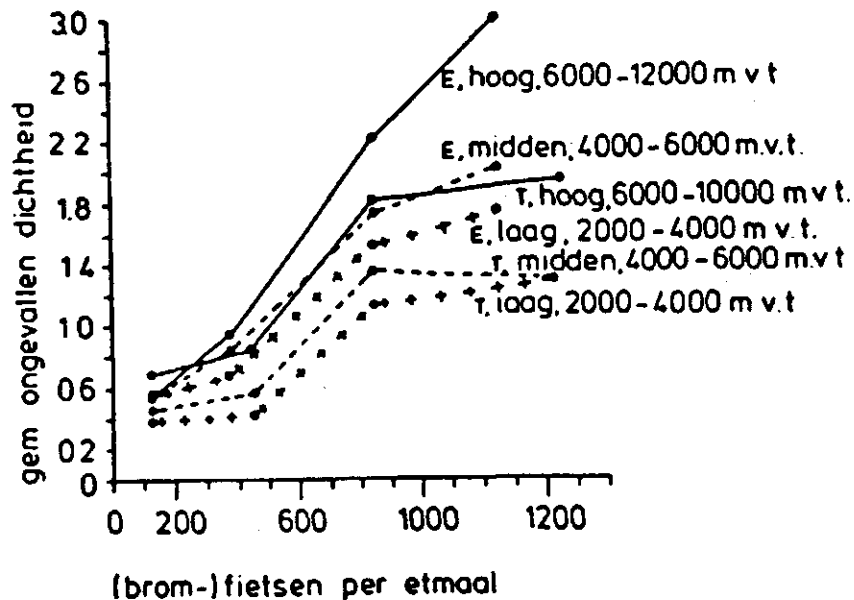
Figuur 5.2: Vergelijking van de ongevallendichtheid op wegen zonder fietspaden en op wegen met een eenzijdig fietspad

Uit figuur 5.3 blijkt dat wegvakken met tweezijdige fietspaden altijd veiliger zijn dan wegvakken zonder fietspaden. Bij een (brom)fietsintensiteit kleiner dan 150 is het verschil tussen de ongevallendichtheid op wegvakken met tweezijdige fietspaden en wegvakken zonder fietspaden gering.



Figuur 5.3: Vergelijking van de ongevallendichtheid op wegen zonder fietspaden en op wegen met tweezijdige fietspaden

Uit figuur 5.4 blijkt dat wegvakken met tweezijdige fietspaden een lagere ongevallendichtheid hebben dan wegvakken met eenzijdige fietspaden, ongeacht de motorvoertuigen- en de (brom)fietsintensiteit. Bij lagere intensiteiten voor (brom)fietsen (gemiddeld 150 per dag) lijkt het verschil niet of in mindere mate aanwezig.

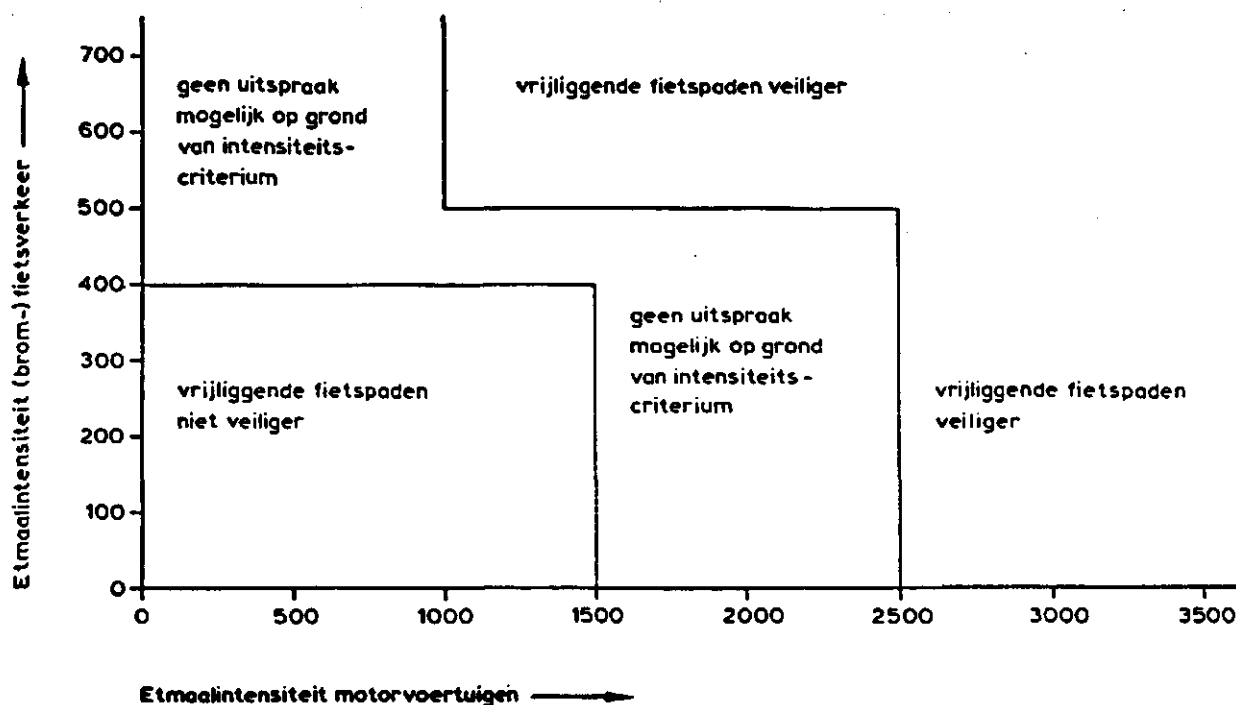


Figuur 5.4: Vergelijking ongevallendichtheid op wegen met eenzijdige fietspaden en op wegen met tweezijdige fietspaden

Daarnaast wordt nog het volgende geconcludeerd:

- De invloed van de (brom)fietsintensiteit op de ongevallendichtheid is op wegvakken zonder fietspaden geringer dan de invloed van de motorvoertuigenintensiteit. Bij een motorvoertuigenintensiteit kleiner dan 1000 gebeuren aanmerkelijk minder ongevallen dan bij een motorvoertuigenintensiteit groter dan 3000 (zie fig. 5.1). Is er sprake van een lage (brom)fietsintensiteit (kleiner dan 200 per etmaal) dan neemt de ongevallendichtheid sterk toe bij een kleine stijging van de (brom)fietsintensiteit. Bij een (brom)fietsintensiteit tussen ongeveer 200 en 450 treedt een stabilisering op, daarna neemt de ongevallendichtheid weer sterk toe bij een stijging van de (brom)fietsintensiteit (zie fig. 5.3).
- Op wegvakken met vrijliggende fietspaden geldt dat een toename van de (brom)fietsintensiteit de kans op een ongeval meer verhoogt dan een evenredige toename van de motorvoertuigenintensiteit. De toename van de (brom)fietsintensiteit op wegvakken met eenzijdig vrijliggende fietspaden is meer van invloed op de ongevallendichtheid dan dezelfde toename op wegvakken met tweezijdig vrijliggende fietspaden.

De resultaten van het 'DHV-onderzoek' over de relatie intensiteit-ongevallendichtheid voor het opstellen van richtlijnen voor de aanleg van fietspaden (zie fig. 5.5).



Figuur 5.5: Richtlijnen voor de aanleg van fietspaden  
(Bron: Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer, 1985)

In het gebied waar geen uitspraken mogelijk zijn op basis van het intensiteitscriterium, is de keuze afhankelijk van andere factoren. Hierbij spelen de relaties tussen de overige weg- en verkeerskenmerken en de ongevallendichtheid een rol.

ad. 2: Relaties tussen overige weg- en verkeerskenmerken en de ongevallendichtheid.

Uit het 'DHV-onderzoek' komen de volgende van invloed zijnde kenmerken naar voren:

- Het aantal erfaansluitingen. Weinig aansluitingen (minder dan 2 per km) verhogen de ongevallenkans nauwelijks ten opzichte van wegen zonder erfaansluitingen. Bij een toename van het aantal erfaansluitingen neemt de ongevallenkans aanmerkelijk toe. Fietspaden aan de zijde van de erfaansluitingen hebben een iets lagere ongevallenkans dan fietspaden aan de overzijde.
- De aanwezigheid van bushaltes en parkeerhavens op wegen zonder fietspaden doet de ongevallenkans enigszins toenemen.
- Op wegvakken zonder fietspaden blijkt dat een klinkerverharding op de hoofdrijbaan duidelijk ongunstiger is voor de verkeersveiligheid van (brom)fietsers dan asfalt- of betonverharding.
- Een beperking van de overzichtslenkte heeft een kleine negatieve invloed op de verkeersveiligheid van (brom)fietsers.
- Op wegen zonder fietspaden is aangetoond dat wegen met een breedte van 6,00-7,00 m een iets hogere ongevallendichtheid hebben dan wegen met een breedte van 5,00-6,00 m.

Kenmerken die de ongevallenkans beïnvloeden, maar waarvan niet bepaald kon worden in welke mate, zijn:

- Soort wegvak (bogen en profielvernauwingen).
- Soort obstakel en obstakelafstand.

Het aspect snelheid kon niet meegenomen worden in het 'DHV-onderzoek'. Verondersteld wordt dat dit aspect wel een invloed heeft op de verkeersveiligheid van (brom)fietzers.

In tabel 5.1 staan de kenmerken aangegeven die de Commissie RONA aangeeft als van belang zijnde aspecten die de verkeersveiligheid van het (brom)fietsverkeer negatief beïnvloeden. Deze spelen een rol wanneer op basis van het intensiteitscriterium geen beslissing genomen kan worden over het al dan niet aanleggen van een fietspad.

Tabel 5.1: Kenmerken die de veiligheid van het (brom)fietsverkeer kunnen beïnvloeden.

(Bron: Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer, 1985)

kenmerk	klassen die de veiligheid van het (brom)fietsverkeer negatief beïnvloeden
breedte hoofdrijbaan	6,00 - 7,00 m
verharding hoofdrijbaan	klinkers
percentage vrachtverkeer	meer dan 10%
percentage (brom)fietzers jonger dan 15 of ouder dan 65 jaar	meer dan 50%

Bij fietspaden geldt dat de invloed van de tussenbermbreedte op de verkeersveiligheid van (brom)fietzers groter is dan de invloed van de breedte van het fietspad: de combinatie breed fietspad en smalle bermen geeft significant een hogere ongevallenkans dan de combinatie smal fietspad en brede tussenberm.

- Een in 1-richting bereden fietspad met een breedte van  $> 2,20$  m is veiliger dan een fietspad met een breedte  $< 2,20$  m.
- Een in 2-richtingen bereden fietspad met een breedte  $> 2,70$  m is veiliger dan een fietspad met een breedte  $< 2,70$  m.
- Een tussenbermbreedte  $> 2,30$  m draagt zorg voor een kleinere ongevallenkans dan een tussenbermbreedte  $< 2,30$  m.




Plattelandswegen zijn overwegend wegen zonder fietspaden. Met andere woorden de resultaten uit het 'DHV-onderzoek' welke betrekking hebben op wegen zonder fietspaden zijn van grootste belang voor de plattelandswegen.

### 5.2.3 De onveiligheid op kruispunten

In de vorige subparagraaf is steeds sprake geweest van de ongevallenkans op wegvakken. In deze subparagraaf wordt iets gezegd over de onveiligheid op kruispunten.

Van Laarhoven (1983) heeft zich beziggehouden met de verkeersveiligheid van eenrichtingsfietspaden op kruispunten buiten de bebouwde kom. Het onderzoek beperkt zich tot kruispunten in hoofdwegen (wegen van het secundair en tertiair wegenplan) met tweezijdige vrijliggende fietspaden. Geconcludeerd wordt dat:

- Een tussenbermbreedte van 1-3 m de significant veiligste en een van 5-7 m de significant onveiligste situatie oplevert voor alle verkeersdeelnemers.
- Een opstelruimte van 3-5 m als optimaal veilig beschouwd wordt.
- De aanwezigheid van voorzieningen voor afslaand verkeer nauwelijks of geen significante invloed blijkt te hebben op fietsongevallen van type A t/m C.

A =  ; B =  ; C = 

- De invloed van de intensiteiten op de ongevallenkans pas significant merkbaar is bij hogere klassen van de verschillende intensiteitsvariabelen.

Van Laarhoven (1983) komt zo tot een optimaal ontwerp van kruispunten met en zonder rechtsafvakken op de hoofdweg. Deze optimale ontwerpen hebben pas nut wanneer de intensiteiten een bepaalde waarde (zullen gaan) overschrijden. Hiervoor zijn globale criteria ontworpen.

Welleman (1983) heeft een literatuurstudie gedaan naar het effect van fietsstroken en vrijliggende fietspaden op de veiligheid van fietsers en bromfietsers. Voor wat betreft de situatie buiten de bebouwde kom, komt hij tot de volgende uitspraak:

'De resultaten van de verschillende studies lijken te leiden tot de conclusie dat de aanwezigheid van vrijliggende fietspaden aan beide zijden van de weg nauwelijks effect heeft op de veiligheid van (brom)fietsers. Het effect op de wegvakken is gunstig maar wordt geheel of gedeeltelijk geneutraliseerd (of zelfs overtroffen) door het ongunstige effect op kruispunten'.

Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat in alle studies wegen met vrijliggende fietspaden vergeleken zijn met wegen zonder fietsvoorzieningen. Het ligt echter voor de hand dat, omdat het merendeel van de wegbeheerders een gunstige invloed verwacht van de aanleg van fietspaden, in het verleden veelal eerst fietspaden zijn aangelegd langs de wegen die het onveiligst waren. Er worden dus 'veilige' wegen zonder fietsvoorzieningen vergeleken met wegen met fietspaden die voordat er fietsvoorzieningen aangelegd zijn 'onveilig' waren.

De Provincie Gelderland, Dienst WVG (1984) heeft de ongevallen op planwegen in Gelderland die plaats gevonden hebben in de periode 1977-1982 geanalyseerd. Hieruit blijkt dat ruim de helft van de (brom)fietsongevallen plaats vinden op kruisingen en aansluitingen. Op wegvakken, kruisingen en aansluitingen is het aandeel dodelijke ongevallen relatief hoger dan op fietspaden (zie tabel 5.2).

Tabel 5.2: Percentage (brom)fietsongevallen op enkele situaties op de planwegen buiten de bebouwde kom.  
(Bron: Provincie Gelderland, Dienst WVG, 1984)

	totaal (%)	met gewonden (%)	met doden (%)
wegvakken (excl. ongevallen bij uitritten)	15	15	22
fietspaden (langs wegvakken)	22	26	8
kruisingen + aanslui- tingen	51	48	54
overige	12	11	16
totaal	100	100	100

#### 5.2.4 Onderzoek specifiek gericht op de veiligheid op plattelandswegen

Er zijn twee onderzoeken gedaan naar de verkeersonveiligheid op plattelandswegen, te weten:

1. 'De verkeersonveiligheid op plattelandswegen' (H. Nieuwenhof, 1982) en
2. 'De verkeersonveiligheid op wegen met een snelheidslimiet tot 80 km/uur en lager buiten de bebouwde kom. Fase 1' (W.J. den Engelse, 1987).

ad. 1:

Bij dit onderzoek wordt de verkeersonveiligheid op plattelandswegen vergeleken met de verkeersonveiligheid op planwegen. Hiertoe is gebruik gemaakt van alle geregistreerde letselongevallen en ongevallen met dodelijke afloop van de jaren 1977 t/m 1980. Hiervoor zijn CBS-gegevens gebruikt, waardoor het noodzakelijk was om 'plattelandswegen' te benaderen met: alle wegen buiten de bebouwde kom die niet in beheer zijn bij rijk of provincie met een maximum snelheid van 80 km/h en lager (zie ook paragraaf 5.3). De conclusies uit dit onderzoek betreffende het (brom)fietsverkeer zijn:

- De grootste bron van onveiligheid op plattelandswegen zijn botsingen met een voorwerp of dier. De verdeling naar voertuigen bij deze enkelvoudige ongevallen is niet bekend.
- Betrokken voertuigen:
  - \* De grootste groep ongevallen vormt de combinatie 'personenauto - personenauto' (15%) en in mindere mate 'personenauto - fiets' (9%) en 'personenauto - bromfiets' (11%). 1,2% van de ongevallen valt in de combinatie 'vrachtwagen - fiets'; 1,6% in de combinatie 'vrachtwagen - bromfiets'; 0,7% in de combinatie 'motor - (brom)fiets' en 5,9% in de combinatie '(brom)fiets - (brom)fiets'.
  - \* Veel doden vallen bij de confrontatie tussen 'personenauto - fiets' (13,5%) en in mindere mate bij 'personenauto - personenauto' (11%). 4,5% van de doden valt bij de confrontatie 'personenauto - bromfiets'; 1,7% bij de confrontatie 'vrachtwagen - bromfiets'; 2,7% bij de confrontatie 'vrachtwagen - fiets'; 1,1%

bij de confrontatie 'motor - (brom)fiets' en 1,6% bij de confrontatie '(brom)fiets - (brom)fiets'. Hierbij valt op dat er in verhouding tot de hoeveelheid ongevallen tussen het gemotoriseerd verkeer en bromfietsen relatief weinig doden vallen onder bromfietzers.

- \* De hoogste ernst komt voor bij ongevallen met de combinaties 'personenauto - overige' (waaronder 'personenauto - railvoertuig') (41,0) en in mindere mate bij 'vrachtwagen - fiets' (19,2) en 'personenauto - voetganger' (18,4). Bij de confrontatie 'vrachtwagen - bromfiets' is de ernst 8,8; bij 'motor - (brom)fiets' 12,3; bij 'personenauto - fiets' 12,2; bij 'personenauto - bromfiets' 3,4 en bij '(brom)fiets - (brom)fiets' 2,3. Opvallend hierbij is de lage ernst van bromfietzers bij ongevallen tussen personenauto's en bromfietzers.
  - Relatief veel ongevallen (7,5%) gebeuren bij in- en uitritten. Hierbij heeft de combinatie 'personenauto - bromfiets' (23%) en de combinatie 'personenauto - fiets' (17%) het grootste aandeel bij de letselongevallen. Veruit de meeste doden vallen bij de combinatie 'personenauto - fiets' (31%).
  - De ernst van de ongevallen neemt toe van daglicht, via schemer naar duister.
  - De ernst van de ongevallen op wegen zonder wegverlichting is groter dan op wegen met wegverlichting.
  - De ernst van de ongevallen neemt toe van klinkers, via bitumen tot beton.
  - Op plattelandswegen vallen relatief meer doden onder jongere verkeersdeelnemers dan op planwegen. Dit is te verklaren uit het feit dat jongeren veel gebruik maken van plattelandswegen waarbij overwegend langzame vervoerswijzen gebruikt worden. Onder 15-17 jarigen hebben 'personenauto - bromfiets' ongevallen een groot aandeel, voor de 5-9 en 10-14 jarigen vallen veel slachtoffers bij 'personenauto - fiets' ongevallen.
  - Bij plattelandswegen met een maximumsnelheid van 80 km/h is de confrontatie 'personenauto - fiets' groter dan bij <50 km/h-wegen, maar kleiner dan bij 60 km/h- en 60/70 km/h-wegen. De ernst van de ongevallen 'personenauto - (brom)fiets' is bij wegen van 60 en 70 km/h hoger dan bij andere maxima. Op wegen <50 km/h is de ernst van de ongevallen het laagst.
- (H. Nieuwenhof, 1982)

ad. 2:

In dit onderzoek wordt nader ingegaan op de ongevalsmanoeuvres, bij ongevallen betrokken voertuigen en spelende omstandigheden bij ongevallen op 80 km/h-wegen buiten de bebouwde kom. Ook bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van CBS-gegevens over ongevallen (1982 t/m 1985) waardoor 'plattelandswegen' benaderd moesten worden. De conclusies wat betreft ongevallen met (brom)fietzers op plattelandswegen luiden als volgt:

- Manoeuvres. In tabel 5.3 is voor de plattelandswegen de verdeling van ongevallen en doden naar toedracht samengevat (NB tijdens de beschouwde periode gebeurden er 23.446 letselongevallen en vielen er 1704 doden op plattelandswegen).



Tabel 5.3: Verdeling van letselongevallen (lo) en doden (do) op plattelandswegen naar manoeuvresoort en verkeerssoort, 1982-1985.

(Bron: W.J. den Engelse, 1987)

manoeuvre	lo (%)	do (%)	verkeerssoort	lo (%)	do (%)
zelfde weg (man 1+2) \$	22,8	20,1	snel/snel	8,8	8,8
			snel/langz	8,1	10,1
			langz/langz	5,9	1,2
kruisend/afsl (man 3+4+5+6) \$	32,7	32,8	snel/snel	14,0	16,0
			snel/langz	17,4	16,2
			langz/langz	1,3	0,6
botsing voetg (man 8) \$	4,5	8,2	snel	3,0	7,4
			langzaam	1,5	0,8
enkelvoudig (man 7+8+0) \$	40,0	38,9	snel	30,5	34,2
			langzaam	9,5	4,7

(\$ Zie bijlage 4 voor de verklaring van de manoeuvres)

Uit de tabel valt af te leiden dat de enkelvoudige ongevallen het grootste aandeel vormen van het totale aantal ongevallen. Na deze enkelvoudige ongevallen komen de ongevallen met kruisend/afslaand verkeer het meest voor. Bij deze ongevallen is het aandeel langzaam verkeer het grootst.

- Konflikten op dezelfde weg tussen snel- en langzaam verkeer. Van het totaal is 3/4 deel een botsing tussen personenauto en een (brom)fiets. Tussen snelverkeer en bromfietsen overheerst het 'frontale' konflikt, tussen snelverkeer en fietsen overheerst het 'kop-staart' konflikt, beide met inbegrip van flankbotsingen.
- Kruisende/afslaande konflikten tussen snel- en langzaam verkeer. Dit betreft voor 60% recht kruisende bewegingen met of zonder afslaan (man 5 of 6). Circa 82% van het totaal is een konflikt tussen een personenauto en een bromfiets. In 2/3 deel van de gevallen is de lokatie een kruising of T-aansluiting; in 1/3 deel ligt deze op een recht wegvak. Op rechte wegvakken spelen uitritten, nog meer dan op planwegen, een belangrijke rol.

(W.J. den Engelse, 1987)

Tenslotte dit: Bij beide onderzoeken wordt geconstateerd dat, gerelateerd aan de verkeersprestatie van motorvoertuigen, de kans op een ongeval (voor alle verkeersdeelnemers samen) veel groter is dan op de overige wegen. Bij de bepaling van de verkeersprestatie kon de verkeersprestatie van (brom)fietsers niet meegenomen worden wegens gebrek aan gegevens.

### 5.3 'Grijze' literatuur

Bij de Dienst VOR is een bestand aanwezig met daarin alle, bij hun gemelde, ongevallen. Gegevens zijn per weg en per kruispunt opvraagbaar. Over de volledigheid van de registratie is het volgende te zeggen:

- Ongevallen met dodelijke afloop worden zeer volledig geregistreerd. Het aantal doden wordt met circa 3% onderschat. Dit wordt veroorzaakt door het overlijden van verkeersslachtoffers na het verstrijken van de definitietermijn van een verkeersdode (een verkeersdode is een slachtoffer van een verkeersongeval dat binnen 30 dagen als gevolg daarvan overlijdt).
- Ongevallen met letsel worden voor een overgroot deel geregistreerd. Circa 80% van de ziekenhuisgewonden en circa 50% van het totaal aantal gewonden wordt geregistreerd. Vast staat dat automobilisten eerder melding maken van een ongeval dan (brom)fietzers.
- Ongevallen met uitsluitend materiele schade worden voor een klein gedeelte geregistreerd (naar schatting zo'n 30-35%).

Het CBS heeft, gebaseerd op de VOR-gegevens, een bestand aangelegd met daarin alle geregistreeerde letselongevallen en ongevallen met dodelijke afloop. Het is mogelijk om fiets- en bromfietsongevallen op plattelandswegen met enkele kenmerken van het ongeval en van de slachtoffers hieruit te halen. Bij de registratie wordt geen onderscheid gemaakt naar planstatus of wegfunktie, wel naar beheerder, ligging en maximumsnelheid van de weg waarop het ongeval heeft plaatsgevonden. Plattelandswegen kunnen dan benaderd worden als: Alle 80 km/h-wegen en wegen met een lagere snelheidslimiet buiten de bebouwde kom die niet in beheer zijn bij rijk of provincie (maar bij gemeente of overige).

Bij de meeste onderzoeken wordt gebruik gemaakt van dit bestand.

De gemeentes en provincies maken gebruik van de VOR-registratie. De provincie Friesland heeft een ongevallenbestand van alle wegen in Friesland. De provincies Noord-Brabant, Noord-Holland, Groningen en Gelderland hebben een ongevallenbestand aangelegd voor de wegen in hun beheer (veelal secundaire en tertiaire wegen). In Gelderland worden de ongevallen op niet-planwegen opgeslagen per gemeente. In Utrecht is per gemeente een uitdraai aanwezig van alle ongevallen in die gemeente. De overige provincies maken gebruik van de VOR-registratie indien dit nodig is voor een onderzoek.

In Groningen en Flevoland bestaat de indruk dat eenzijdige fietspaden onveilig zijn en dan met name op kruispunten waar (brom)fietzers uit een richting komen welke niet verwacht wordt. Met name bromfietzers lijken hierbij een groot risico te lopen.

- Noten (1) Vervoersprestatie is de verkeersdeelname van personen per tijdseenheid binnen een bepaalde ruimte
- (2) Letaliteit is het aantal overleden slachtoffers per 100 verkeersslachtoffers

## 6 INTENSITEITEN

### 6.1 Algemeen

Intensiteiten van (brom)fietzers zijn veelal gebaseerd op enkele visuele tellingen van korte duur. De resultaten van de visuele tellingen worden opgehoogd tot werk- en/of weekdagemaalintensiteiten. Hierbij is geen sprake van de week- of werkdagetmaalintensiteit maar van een gemiddelde. Afhankelijk van het seizoen (schoolvakanties) en het weer vertoont het (brom)fietsverkeer enorme schommelingen.

De reden waarom (brom)fietzers visueel geteld moeten worden, is gelegen in het feit dat het mechanisch tellen van (brom)fietsverkeer dat zich tussen gemotoriseerd verkeer bevindt (nog) niet mogelijk is. (Verwacht wordt dat dit binnen afzienbare tijd wel mogelijk is.) Het mechanisch tellen van (brom)fietzers op fietspaden blijkt nogal onnauwkeurige resultaten op te leveren. Met name het registreren van bromfietzers en van in groepen fietsende fietsers levert onnauwkeurige resultaten op.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven in welke gepubliceerde literatuur intensiteiten van (brom)fietzers op plattelandswegen zijn opgenomen. Vervolgens wordt aangegeven waar en in welke mate 'grijze' literatuur te vinden is en als laatste wordt kort samengevat wie intensiteiten van (brom)fietzers op plattelandswegen publiceert dan wel 'grijs' in zijn bezit heeft.

### 6.2 Gepubliceerde literatuur

#### 6.2.1 Door de Landinrichtingsdienst

De instelling die zich bezighoudt met het tellen van verkeer specifiek op plattelandswegen is de Landinrichtingsdienst. De resultaten van deze tellingen worden jaarlijks gepubliceerd in telrapporten (voor de jaren 1973 t/m 1986 zijn deze rapporten aanwezig). De tellingen worden gehouden in het kader van landinrichtingsplannen en betreffen verharde plattelandswegen waarvan meer inzicht in de verkeersstromen verkregen moet worden om het landinrichtingsplan vorm te kunnen geven. Het gaat dus om wegen waar 'iets aan de hand' is (dit hoeft geen verkeerskundig probleem te zijn). Daarnaast geven de wegvakken waarop de tellingen zijn uitgevoerd geen evenwichtige afspiegeling van de verdeling van het plattelandswegennet naar type. Op wegen van een hogere orde wordt in verhouding meer geteld dan op wegen van een lagere orde. Vandaar dat deze groep wegen niet als representatief beschouwd kan worden voor het gehele verharde plattelandswegennet.

Het (brom)fietsverkeer wordt geteld middels visuele tellingen. De hiermee verkregen 12 uur-intensiteiten worden met landelijk bepaalde ophoogfactoren gecorrigeerd tot 24 uur-intensiteiten (voor (brom)fietsen bedraagt de ophoogfactor 0,84). De visuele tellingen worden op 4 dagen (verspreid over 2 perioden) gehouden: 2 werkdagen, 1 zaterdag en 1 zondag. De resultaten hiervan worden omgerekend tot weekdagjaargemiddelden. Figuur 6.1 toont een voorbeeld hoe de Landinrichtingsdienst de gegevens presenteert.

TELPOORTEN, 89.1			SMARTEBRUCWEG			MITTEN			LINBURG			1986			
VOERTUIG- KATEGORIE	PERS. AUTO'S MOTOREN			VRACHTAUTO'S BUSSEN			LANDBOUW- VERKEER			TOTAAL GEMOTORISEERD VERKEER			(BROM-) FIETSEN		
PERIODE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
WERKDAG	227	64		46	13		7	2		280	79		69	19	
SATERDAG	268			2			10			272			167		
SONDAG		342									342			112	
WEEKDAGJAARGEMIDDELDEN							TOETSINGEN: EQUIV. ASLASTERN. VAN 80 KN : 8.11E+87								
PERSONENAUTO'S : 194 (88%)							KRUISSNELN. PERS.AUTO (KM/HR) : 39 (SLECHT)								
VRACHTAUTO'S : 21 (10%)							KRUISSNELN.VRACHTAUTO (KM/HR) : 33 (SLECHT)								
LANDBOUWVOERTUIGEN : 5 (2%)							TOESTAND VERHARDING : NATIG (5)								
TOTAAL GEMOTORISEERD VERKEER : 220 (100%)							TOESTAND BERNEN : SLECHT (2)								
(BROM-)FIETSEN : 73							PRIORITEITENCETAL (FIETSPAD) : 8.22E+85								
WEGBREEDTE : 3,88M							VERHOUDING INT/CAP VAN DE WEG : 8.72 (GOED)								

Figuur 6.1: Presentatie van de gegevens in de jaarlijkse telrapporten door de Landinrichtingsdienst  
(Bron: Landinrichtingsdienst, afd. Wegen en Verkeer, [z.j.])

Naast deze tellingen worden er door de Landinrichtingsdienst ook trendtellingen gehouden. Het laatst verschenen rapport bevat de resultaten van tellingen gehouden in '62, '65, '67, '70, '72, '75, '80 en '85. Figuur 6.2 laat zien hoe de gegevens hierin gepubliceerd worden.

Trend- telpunt- nr. 1-1-85	Prov.	Gemeente	Naam van de weg	Tel- vak- lengte in m	Voertuigsoort	1965		1980		1975		1972		1970		1967		1962	
						nr.	1	nr.	1	nr.	1	nr.	1	nr.	1	nr.	1	nr.	1
8 T	Gr.	Vloetvedde	Voorneg	350	pers.auto's vrachtauto's landbouwtgn. totaal mt. (brom)fietsen	8	132 29 11 232	17	208 20 22 250	18	172 24 18 214	19	79 2 15 96					11	82 70 66 218
							64		56		116	72							220
9 T	Fr.	Vonacradeel	Teschelane	550	pers.auto's vrachtauto's landbouwtgn. totaal mt. (brom)fietsen	9	272 25 25 322	18	267 35 24 326	24	266 64 16 346			64	239 37 11 387				
							70		68		61			200					

Figuur 6.2: Presentatie van de trendtellingen door de Landinrichtingsdienst  
(Bron: Landinrichtingsdienst, Centrale Directie, afd. Wegen en Verkeer, 1986)

De resultaten van de tellingen gehouden in 1985 worden daarnaast nog eens apart vermeld op dezelfde manier als dat gebeurt in de jaarlijkse telrapporten (zie fig. 6.1). De manier waarop geteld wordt, is gelijk aan de manier waarop jaarlijks geteld wordt. Deze wegen waarop geteld wordt, vormen een representatieve groep dan de wegen waarop tellingen gehouden worden in het kader van de landinrichtingsplannen. Echter, ook hier geven de wegvakken waarop trendtellingen zijn uitgevoerd geen evenwichtige afspiegeling van de verdeling van het plattelandswegennet naar wegtype. Daarnaast bedraagt het aantal kilometer plattelandsweg waarop de trendtellingen zijn uitgevoerd slechts 2 promille van de totale lengte van het plattelandswegennet. Ook hier kan dus niet gesproken worden over een representatieve groep.

#### 6.2.2 Door de provincies

De meeste provincies houden tellingen op wegen in de provincie. De resultaten hiervan worden veelal gepubliceerd in telrapporten. In bijlage 5 is een lijst opgenomen van alle telrapporten welke door de provincies gepubliceerd worden. De rapporten waarin gegevens staan over (brom)fietsintensiteiten op plattelandswegen zijn daarnaast ook

opgenomen in de algemene literatuurlijst.

Per provincie wordt aangegeven of er intensiteiten van (brom)fietzers op plattelandswegen vermeld worden en in welke mate dit gebeurt. Hierbij worden de categorieën 'overige wegen', 'niet-planwegen' en 'kwartaire wegen' (deze termen worden in de meeste rapporten gebruikt) als plattelandsweg gezien.

De provincies Flevoland en Zeeland publiceren helemaal geen telrapporten. De provincies Friesland, Drenthe en Gelderland publiceren alleen resultaten van tellingen op secundaire en tertiaire wegen. De provincies Noord-Holland, Utrecht en Noord-Brabant publiceren intensiteiten van gemotoriseerd verkeer op secundaire, tertiaire en kwartaire wegen. (Noord-Holland publiceert wel (brom)fietssintensiteiten op secundaire en tertiaire wegen.) De overige provincies (Groningen, Overijssel, Zuid-Holland en Limburg) publiceren wel (brom)fietssintensiteiten op plattelandswegen.

- Groningen geeft resultaten van tellingen op planwegen en op kwartaire wegen. In het rapport zijn 2 kaartensets van Groningen aanwezig. Op de ene set kaarten staan de week- en werkdagemaalintensiteiten van gemotoriseerd verkeer aangegeven. Daarnaast staat op deze kaarten aangegeven of de weg waarop geteld is primair, secundair, tertiair of kwartair is. Op de andere set kaarten staan de resultaten van visuele tellingen aangegeven in aantal motorvoertuigen per etmaal en aantal (brom)fietssen per etmaal. Is dit telpunt gelegen op een telvak dat aangegeven staat op de andere set dan is te achterhalen of het visuele telpunt op een kwartaire weg ligt of niet. Is dit niet het geval dan is niet af te leiden op welk soort weg geteld is. Van de visuele tellingen wordt nog aangegeven in welk jaar het laatst geteld is en of het telpunt een basistelpunt, een periodiek telpunt of een incidenteel telpunt is.

(Provinciale Waterstaat van Groningen, afd. Verkeerszaken, 1986)

- Overijssel geeft resultaten van visuele en mechanische tellingen van (brom)fietssers in werkdagemaalintensiteiten. Deze staan aangegeven op een kaart waarop ook de categorieën wegen staan aangegeven. Van 40 telpunten op de categorie 'overige wegen' wordt de werkdagemaalintensiteit van (brom)fietssers gegeven.

(Provincie Overijssel, 1987)

- Zuid-Holland heeft een rapport waarin etmaalintensiteiten van (brom)fietssverkeer voor de jaren 1967 t/m 1983 staan aangegeven. Het merendeel hiervan is van voor 1980. Van 1980 t/m 1983 zijn 35 telresultaten van (brom)fietssverkeer op kwartaire wegen gegeven.

(Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland, afd. Wegen, onderafdeling Verkeer, bureau 1, 1985)

- Limburg houdt elke 5 jaar visuele tellingen. Hierbij wordt ook op kwartaire en niet-planwegen geteld. De etmaalintensiteiten van 145 telpunten op kwartaire wegen en van 120 telpunten op niet-planwegen zijn opgenomen in een telrapport. Figuur 6.3 geeft weer hoe de gegevens gepresenteerd worden. Opvallend is dat, in tegenstelling tot de andere provincies en de Landinrichtingsdienst, de intensiteiten van fietssers en bromfietssers apart vermeld worden en niet samengenomen worden tot de categorie (brom)fietssers.

**Figuur 6.3: Presentatie van de tellingen door Limburg**  
(Bron: Provinciale Waterstaat in Limburg, bureau Verkeerszaken, [z.] )

Verondersteld mag worden dat in diverse andere publikaties her en der ook nog (brom)fietsintensiteiten op plattelandswegen vermeld worden. In het 'Wageningse Binnenveld', bijvoorbeeld, zijn enkele visuele tellingen op plattelandswegen gehouden. De resultaten hiervan zijn te vinden in een tweetal rapporten van de Landbouwhogeschool, tegenwoordig de Landbouwuniversiteit (H.L.D. Keltjens-Jalink, 1983 en Studiegroep Verkeer Binnenveld, 1986). In het afstudeerverslag van D. Hoek (1985) worden resultaten van 2 visuele tellingen op plattelandswegen gegeven.

### 6.3 'Grijze' literatuur

- Noord-Brabant; heeft de resultaten van een beperkt aantal visuele tellingen opgeslagen in een bestand.
- Noord-Holland; heeft in het archief enkele visuele tellingen op plattelandswegen (deze zijn niet geordend waardoor ze moeilijk te achterhalen zijn).
- Utrecht is bezig met de aanleg van een bestand voor alle wegen buiten de bebouwde kom waarin intensiteiten van het verkeer (inclusief (brom)fietsverkeer) opgeslagen worden. Hiervoor moeten de resultaten van de visuele tellingen nog omgerekend worden tot etmaalintensiteiten. Medio 1988 verwacht men klaar te zijn met het bestand.
- In Zuid-Holland is in het kader van het fietspadenplan het middelbaar schoolverkeer geteld en zijn de schoolroutes bekeken. De gegevens betreffen alleen het schoolverkeer wat naar schatting zo'n 60% van het totale (brom)fietsverkeer uitmaakt. Dit onderzoek wordt momenteel nog uitgewerkt. De resultaten zullen te zijner tijd gepubliceerd worden.
- Groningen heeft een bestand met daarin intensiteiten van verkeer (inclusief (brom)fietsverkeer) op wegen in hun beheer. Van de tellingen in 1980-1985 zijn de resultaten gepubliceerd in een rapport (Provinciale Waterstaat van Groningen, afd. Verkeerszaken, 1986).

In het rapport 'Algemene Verkeerswaarnemingen 1985' (Provinciale Waterstaat in Limburg, bureau Verkeerszaken, [z.j.]) wordt melding gemaakt van het feit dat de gegevens over intensiteiten per uur (afkomstig van de visuele tellingen) naar de gemeenten, voor de hen betreffende telpunten zijn toegestuurd.

#### 6.4 Samenvatting

De Landinrichtingsdienst telt, in het kader van landinrichtingsprojecten, jaarlijks verkeer op verharde plattelandswegen. Daarnaast worden er door deze dienst, elke 5 jaar trendtellingen gehouden.

De provincies Groningen, Overijssel en Zuid-Holland hebben enkele (brom)fietsintensiteiten op plattelandswegen gepubliceerd. Limburg houdt elke 5 jaar visuele tellingen verspreid over alle wegen buiten de bebouwde kom, dus ook op plattelandswegen. In het rapport waarin de resultaten hiervan vermeld worden, worden de intensiteiten van het fietsverkeer gescheiden vermeld van de intensiteiten van het bromfietsverkeer.

De provincies Noord-Brabant, Noord-Holland en Groningen hebben alle enkele (brom)fietsintensiteiten in een bestand of archief opgeslagen. Utrecht is medio 1988 klaar met de aanleg van een bestand met intensiteiten van het verkeer op alle wegen buiten de bebouwde kom.

## 7 VERKEERSPRESTATIES

### 7.1 Algemene mobiliteitsgegevens van fietsers en bromfietsers

Over verkeersprestaties is weinig gepubliceerd en bekend. Het CBS publiceert vervoersprestaties van, onder andere, fietsers en bromfietsers van de Nederlandse bevolking. Deze cijfers zijn gebaseerd op het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG). Bij het OVG worden personen jonger dan 12 jaar niet meegenomen, zodat over deze leeftijdscategorie geen mobiliteitsgegevens en vervoersprestaties bekend zijn. Door de uit het OVG verkregen gegevens op te hogen, wordt de vervoersprestatie van de gehele Nederlandse bevolking (inclusief jonger dan 12 jaar) berekend. Het OVG beperkt zich tot geheel Nederland als totaal: een scheiding tussen binnen en buiten de bebouwde kom is niet mogelijk (en dus ook niet voor planwegen en plattelandswegen).

Tabel 7.1 geeft de vervoersprestaties van fietsers en bromfietsers van enkele jaren. Deze cijfers hebben betrekking op de gehele Nederlandse bevolking (inclusief jonger dan 12 jaar).

Tabel 7.1: De vervoersprestatie van de Nederlandse bevolking in mld kilometers voor 1983 t/m 1985  
(Bron: CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, 1987)

	bromfiets	fiets
1983	2,4	11,6
1984	2,1	11,7
1985	1,8	11,7

In 1985 bedroeg de gemiddelde fietsafstand van personen ouder dan 11 jaar 3,08 km/dag. In landelijke gebieden (urbanisatiegraad A) worden meer kilometers afgelegd met de (brom)fiets dan in andere gebieden (urbanisatiegraad B en C).

Gebaseerd op mobiliteitsgegevens over de periode 1978-1980 komt T. de Wit (ed.) (1983) tot de volgende uitspraken:

- De gemiddelde vervoersprestatie van mannelijke fietsbezitters is iets groter dan die van de vrouwelijke fietsbezitters.
- Onder 65-plussers is de vervoersprestatie van mannen veel groter dan die van vrouwen.
- De jongeren van 12 t/m 18 jaar maken, uitgedrukt in kilometers, het meest gebruik van de fiets (van fietsers jonger dan 12 jaar worden geen gegevens verzameld).
- Jaarlijks levert de mannelijke bromfietsbezitter gemiddeld een ruim 50% grotere vervoersprestatie dan de vrouwelijke bromfietsbezitters bij alle leeftijdsgroepen.
- De 16 en 17-jarigen maken, uitgedrukt in kilometers, het meest gebruik van de bromfiets. De gemiddelde vervoersprestatie in de leeftijdsgroep 18-24 jaar is nog maar half zo groot; de kleinste leveren de bromfietsbezitters van 25 jaar en ouder.



## 7.2 Verkeersprestaties op plattelandswegen

Het CBS komt niet verder dan een indeling in landelijke gebieden en overige gebieden voor de vervoersprestaties van fietsers en bromfietsers. Wat er bekend is over verkeersprestaties van (brom)fietsen op plattelandswegen is heel weinig. In de publikatie 'Trendtellingen op plattelandswegen' (Landinrichtingsdienst, Centrale Directie, afd. Wegen en Verkeer, 1986) is een grafiek opgenomen met indexcijfers van de verkeersprestatie op plattelandswegen. Uit de berekeningen die daaraan ten grondslag lagen, blijkt dat:

- in 1980: op 58,8 km weg de verkeersprestatie van (brom)fietsen 4.000.000 (brom)fietskm/jaar bedroeg en
- in 1985: op 76,6 km weg de verkeersprestatie van (brom)fietsen 5.375.000 (brom)fietskm/jaar bedroeg.

(Hierbij is dus sprake van 'grijze' literatuur.)

De verkeersprestatie is te berekenen met de formule:

$$V = \sum_k I_k \times L_k \quad \text{met } I_k = \text{gemiddelde intensiteit op wegvak } k \\ \text{en } L_k = \text{lengte wegvak } k$$

Wanneer de lengte van het telvak en de intensiteit daarop bekend is, is de verkeersprestatie uit te rekenen. Dit is mogelijk voor het laatst gepubliceerde telrapport van de Landinrichtingsdienst:

'Verkeerstellingen op plattelandswegen in Nederland 1986'

(Landinrichtingsdienst, afd. Wegen en Verkeer, [z.j.]). Hierin is namelijk een lijst opgenomen van de telvaklengtes (= wegvaklengtes). Het blijkt dan dat : in 1986 op 323,8 km weg de verkeersprestatie van (brom)fietsen 26.600.000 (brom)fietskm/jaar bedroeg.

Wanneer de wegen waarop deze verkeersprestaties gebaseerd zijn, als representatief beschouwd zouden kunnen worden voor het gehele verharde plattelandswegenet (wat niet het geval is: zie hoofdstuk 6) zou de totale verkeersprestatie van (brom)fietsen op verharde plattelandswegen:  $35.975.000 : 460,2 \times 42.657 = 3,3$  mld (brom)fietskm/jaar bedragen. Vergelijken met de cijfers van het CBS zou dit getal best mogelijk kunnen zijn.

Een tweede berekening is mogelijk aan de hand van gegevens zoals die staan in de publikatie 'Algemene Verkeerswaarnemingen 1985' (Provinciale Waterstaat in Limburg, bureau Verkeerszaken, [z.j.]). Hierin wordt vermeld dat de gemiddelde wegvaklengte voor de categorie kwartair/niet-planwegen 2,1 km bedraagt. Deze gemiddelde wegvaklengte komt niet overeen met de gemiddelde wegvaklengte van plattelandswegen zoals die bepaald is voor de herziening van de plattelandswegennota. Volgens deze bron (Meijer, 1987) is de gemiddelde wegvaklengte 0,7 km. Rekent men de verkeersprestaties uit aan de hand van de gemiddelde wegvaklengte van 0,7 km (zoals vermeld door Meijer, 1987) dan blijkt dat:

- de verkeersprestatie van (brom)fietsen op 185,5 km weg: 40.445.475 (brom)fietskm/jaar bedraagt;
- de verkeersprestatie van bromfietsen op 185,5 km weg: 7.850.325 bromfietskm/jaar bedraagt;
- de verkeersprestatie van fietsen op 185,5 km weg: 32.595.150 fietskm/jaar bedraagt.

(De scheiding fiets-bromfiets is hier mogelijk omdat deze 2 groepen verkeersdeelnemers apart vermeld worden in het rapport.)

Omgerekend naar het gehele plattelandswegennet zou de totale verkeersprestatie van:

- (brom)fietsen: 9,3 mld (brom)fietskm/jaar bedragen
- bromfietsen : 1,8 mld bromfietskm/jaar bedragen
- fietsen : 7,5 mld fietskm/jaar bedragen

(voor de berekening hiervan: zie bijlage 6).

Deze hoge verkeersprestaties (ten opzichte van de verkeersprestatie zoals die naar voren komt uit de gegevens van de Landinrichtingsdienst) lijken te verklaren door het feit dat de gemiddelde intensiteit op de provinciaal beheerde (veelal kwartaire) wegen hoger ligt dan gemiddeld op alle plattelandswegen. Worden deze verkeersprestaties vergeleken met de CBS-gegevens over de vervoersprestatie dan zou 70% van de (brom)fietskilometers op verharde plattelandswegen worden afgelegd. Dit is vrijwel onmogelijk, zelfs als er rekening mee gehouden wordt dat de vervoersprestaties die uit het OVG volgen waarschijnlijk te laag uitvallen omdat de korte verplaatsingen veelal vergeten worden door de geenqueteerden. Veel van deze korte verplaatsingen vinden plaats binnen de bebouwde kom, zodat het aandeel van de verplaatsingen buiten de bebouwde kom (die veelal langer zijn) in het totale aantal verplaatsingen groter is.

Vooralsnog lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat de schatting van 3,3 miljard (brom)fiets-km per jaar op grond van de LD-telgegevens de best mogelijke is voor plattelandswegen. Meer en betere telgegevens zijn dringend nodig om deze schatting beter te onderbouwen (zie 9.1).

### 7.3 Enkele opmerkingen met het oog op de toekomst

De provincie Utrecht heeft reeds de wegkenmerken van alle wegen buiten de bebouwde kom verzameld en opgeslagen in een bestand. Wanneer de intensiteiten van het (brom)fietsverkeer verwerkt en opgeslagen zijn, moet het mogelijk zijn de verkeersprestaties van (brom)fietsen op plattelandswegen uit te rekenen.

Het zelfde geldt voor de plattelandswegen welke in beheer zijn bij de provincie Groningen. Hiervan zijn de wegkenmerken reeds verzameld om opgeslagen te worden in een bestand (hiermee zijn ze nog bezig). Is dit gedaan dan kan voor een beperkt aantal plattelandswegen (namelijk die in beheer zijn bij de provincie) de verkeersprestatie van (brom)fietsen berekend worden.

## 8 CONCLUSIES

### 8.1 Ongevalsbetrokkenheid

Plattelandswegen zijn voornamelijk wegen zonder fietsvoorzieningen. In deze paragraaf worden dan ook alleen conclusies getrokken, welke betrekking hebben op wegen zonder fietspaden.

Er is een onderzoek uitgevoerd naar relaties tussen weg- en verkeerskenmerken en de ongevallenkans van (brom)fietzers op wegvakken (geen kruispunten) van planwegen (geen plattelandswegen) buiten de bebouwde kom. Hieruit blijkt dat:

- De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer en van het (brom)fietsverkeer de grootste invloed hebben op de veiligheid van fietsers en (brom)fietzers.
  - \* De ongevallenkans op wegvakken zonder fietspaden is bijna altijd groter dan op wegvakken met fietspaden. Zijn echter de intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer lager dan 1500 dan geldt het omgekeerde.
  - \* Op wegvakken zonder fietspaden is de invloed van de (brom)fietsintensiteit op de ongevallenkans geringer dan de invloed van de motorvoertuigenintensiteit. Bij een lage (brom)fietsintensiteit ( $< 200$ ) neemt de ongevallenkans sterk toe bij een stijging van de (brom)fietsintensiteit; bij een (brom)fietsintensiteit tussen ongeveer 200 en 450 treedt een stabilisering op, daarna neemt de ongevallenkans weer sterk toe bij een stijging van de (brom)fietsintensiteit.
  - Overige weg- en verkeerskenmerken op wegvakken zonder fietspaden met een ongunstige effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietzers zijn:
    - \* Een toename van het aantal erfaansluitingen.
    - \* De aanwezigheid van parkeerhavens en bushaltes.
    - \* Een verkleining van de overzichtslengte.
    - \* Een breedte van de hoofdrijbaan van 6 a 7 m.
- De laatste twee kenmerken worden door de Commissie RONA genoemd in 'de richtlijnen' (Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer, 1987) als van invloed zijnde kenmerken. Daarnaast worden nog twee verkeerskenmerken genoemd die de veiligheid van (brom)fietzers kunnen beïnvloeden, namelijk:
- \* Een percentage vrachtverkeer  $> 10\%$ .
  - \* Meer dan  $50\%$  van de (brom)fietzers jonger dan 15 of ouder dan 65 jaar.

Een belangrijk aspect dat bij dit onderzoek niet meegenomen is, is de snelheid van het gemotoriseerd verkeer. Verondersteld wordt dat de snelheid wel een rol speelt bij de ongevallenkans van (brom)fietzers, maar in welke mate is niet bekend. Nieuwenhof (1982) constateert dat bij plattelandswegen met een maximumsnelheid van 80 km/h de confrontatie 'personenauto - fiets' groter is dan bij  $< 50$  km/h-wegen, maar kleiner dan bij 60 km/h- en 60/70 km/h-wegen. Hetzelfde geldt voor de ernst van de ongevallen tussen personenauto en fiets.

Het 'DHV-onderzoek' heeft alleen betrekking op wegvakken. Over de ongevallenkans op kruispunten is weinig bekend. Voor zover bekend, lijkt het dat het gunstige effect op de veiligheid bij aanwezigheid van tweezijdig vrijliggende fietspaden op de wegvakken geheel of gedeeltelijk geneutraliseerd (of zelfs overtroffen) wordt door het ongunstige effect op de kruispunten. Nader onderzoek lijkt gewenst.

Op plattelandswegen gebeuren relatief veel ongevallen bij in- en uitritten. De combinatie 'personenauto - fiets' heeft hierbij het grootste aandeel in het aantal doden (31%). Er vallen relatief meer doden onder jongere verkeersdeelnemers dan op planwegen.

Op plattelandswegen is bij 10,2% van de ongevallen een fiets betrokken en bij 12,6% een bromfiets. Dit betreft overwegend conflicten met personenauto's. De meeste doden vallen bij de confrontatie tussen personenauto en fiets (13,5%). De ernst van ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers is hoog (12,2 bij personenauto's; 19,2 bij vrachtauto's). Opvallend laag is de ernst van bromfietzers bij de confrontatie 'personenauto - bromfiets' (3,4). De invloed van de snelheid van snelverkeer op ontstaan en afloop van deze conflicten is niet bekend.

Op plattelandswegen komen, na de enkelvoudige ongevallen, ongevallen met kruisend/afslaand verkeer het meest voor. Hierbij vallen de meeste ongevallen (17,4%) en doden (16,2%) bij de confrontatie snelverkeer - langzaam verkeer. In 2/3 deel van deze gevallen is de lokatie een kruising of T-aansluiting; in 1/3 deel ligt deze op een recht wegvak. Bij conflicten op dezelfde weg overheerst tussen snelverkeer en bromfietsverkeer het 'frontale' conflict en tussen het snelverkeer en fietsverkeer het 'kop-staart'-conflict.

De ongevallen worden, voor zover ze gemeld worden, geregistreerd en opgeslagen in een bestand bij de Dienst VOR. Deze registratie is vrij volledig voor het aantal ongevallen met dodelijke afloop (circa 97% wordt geregistreerd) en voor het aantal letselongevallen (circa 80% van de ziekenhuisgewonden en circa 50% van het totaal aantal gewonden wordt geregistreerd). Ongevallen met uitsluitend materiele schade worden maar voor een klein gedeelte geregistreerd. Vast staat dat (brom)fietzers minder snel van een ongeval melding maken dan automobilisten. Geconcludeerd kan worden dat de ongevallenregistratie vrij volledig en nauwkeurig is.

Gebaseerd op de VOR-gegevens, heeft het CBS een bestand aangelegd van alle geregistreerde letselongevallen en ongevallen met dodelijke afloop. Om hieruit de ongevallen met fietsers en bromfietzers op plattelandswegen te halen, dient het begrip plattelandsweg benaderd te worden. De best mogelijke benadering hiervoor is: Alle 80 km/h-wegen en wegen met een lagere snelheidslimiet buiten de bebouwde kom die niet in beheer zijn bij rijk of provincie (maar bij gemeente of overige).

## 8.2 Intensiteiten

De Landinrichtingsdienst telt verkeer, waaronder ook (brom)fietzers, op verharde plattelandswegen. Dit gebeurt in het kader van landinrichtingsplannen. De resultaten worden jaarlijks gerapporteerd in telrapporten (voor de jaren 1973 t/m 1986 zijn ze aanwezig). De wegvakken waarop geteld zijn, geven geen evenwichtige afspiegeling van de verdeling van het plattelandswegenet naar wegtype, zodat ze niet als representatief beschouwd kunnen worden voor het gehele verharde plattelandswegenet. Daarnaast worden er om de 5 jaar trendtellingen gehouden op een beperkt aantal verharde plattelandswegen (2 promille). Vandaar dat ook deze getelde wegen niet of nauwelijks als representatief beschouwd kunnen worden voor het gehele verharde

plattelandswegen (naast de hierboven genoemde reden).

Daarnaast wordt er door enkele provincies geteld op 'kwartaire wegen', 'overige wegen' en 'niet-planwegen' (al deze 3 categorieën vallen onder het begrip 'plattelandsweg'). Groningen, Overijssel en Zuid-Holland publiceren enkele (brom)fietsintensiteiten op plattelandswegen in hun beheer. Limburg publiceert daarnaast ook fiets- en bromfietsintensiteiten op plattelandswegen welke niet in hun beheer zijn.

In Noord-Brabant, Noord-Holland en Zuid-Holland zijn (brom)fietsintensiteiten van enkele plattelandswegen 'grijs' aanwezig. Groningen heeft een bestand aangelegd, met daarin onder andere (brom)fietsintensiteiten, voor alle wegen in hun beheer (waaronder enkele plattelandswegen). Utrecht, tenslotte, is bezig met de aanleg van een bestand voor alle wegen buiten de bebouwde kom waarin intensiteiten van het verkeer (inclusief (brom)fietsverkeer) worden opgeslagen.

Met andere woorden: op plattelandswegen wordt vrij weinig geteld; op onverharde wegen helemaal niet. De Landinrichtingsdienst houdt zich bezig met tellen op 'echte' plattelandswegen.

De tellingen die de provincies houden op plattelandswegen die in hun beheer zijn, vormen een andere kwestie. Kwartaire wegen zijn 'echte' plattelandswegen. De wegen die aangeduid worden als 'overige wegen' en 'niet-planwegen' zijn veelal planwegen die hun planstatus als secundaire of tertiaire weg verloren hebben. Het karakter van deze wegen is veelal nog hetzelfde als die van een planweg. Daarnaast vallen deze groep wegen (die in beheer zijn bij provincies) buiten de omschrijving van plattelandswegen die noodzakelijk is om ongevalgegevens van plattelandswegen uit het CBS-bestand te halen (zie voor de omschrijving paragraaf 8.1).

### 8.3 Verkeersprestaties

Over verkeersprestaties van fietsen en bromfietsen op plattelandswegen is nauwelijks iets bekend. Gebaseerd op tellingen van de Landinrichtingsdienst in 1980, 1985 en 1986 kan de verkeersprestatie van (brom)fietsen op het gehele verharde plattelandswegen net uitgerekend worden. Hierbij dient in de gaten gehouden te worden dat de wegen waarop geteld is, niet representatief zijn voor het gehele wegen net.

Bij het berekenen van de verkeersprestatie is de scheiding tussen fiets en bromfiets niet mogelijk omdat deze twee groepen verkeersdeelnemers veelal samengenomen worden onder de noemer (brom)fietsers. Voor de bepaling van het risico van deelname aan het verkeer van fietsers op plattelandswegen, is het dus niet mogelijk om het aantal ongevallen te relateren aan de verkeersprestatie van fietsen op plattelandswegen. Hetzelfde geldt voor bromfietsen. Het verdient aanbeveling, bij intensiteitstellingen onderscheid te maken tussen bromfietsen en fietsen.

## 9 ONDERZOEKEN EN RESTERENDE ONDERZOEKSVRAGEN

### 9.1 Basisgegevens verkeersprestatie

Om het risico van deelname aan het verkeer van verschillende verkeersdeelnemers op verschillende wegen met elkaar te kunnen vergelijken, is het noodzakelijk om het aantal ongevallen te relateren aan de verkeersprestatie van een bepaalde groep verkeersdeelnemers op een bepaalde categorie weg.

Er bestaat de indruk dat fietsers en bromfietsers, in verhouding tot hun verkeersprestatie, een groot risico lopen om op plattelandswegen bij een ongeval betrokken te raken. Dit vermoeden kan niet 'hard' gemaakt worden omdat er te weinig bekend is over de verkeersprestatie van deze verkeersdeelnemers op plattelandswegen. Het weinige wat hierover bekend is, is niet representatief voor het gehele plattelandswegennet, omdat:

- a. Slechts van een klein gedeelte (circa 1%) de verkeersprestatie van (brom)fietsen bekend is en
- b. De wegen waarop geteld is en waarvan de verkeersprestatie bekend is, geen evenwichtige afspiegeling geven van de verdeling van het plattelandswegennet naar wegtype.

Voor het berekenen van de verkeersprestatie is het nodig intensiteiten van fietsers en bromfietsers en de tel- of wegvaklengtes te weten. Om dus een uitspraak te kunnen doen over de onveiligheid van fietsers en bromfietsers op plattelandswegen moet er:

- Meer geteld worden, op een representatieve groep plattelandswegen waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen fietsers en bromfietsers.
- De tel- of wegvaklengtes van de telpunten opgemeten worden.

Het onderscheid maken tussen fietsers en bromfietsers kan plaatsvinden bij de bestaande tellingen. Het tellen van (brom)fietsverkeer gebeurt namelijk nog altijd visueel als aanvulling op mechanische tellingen. De resultaten van de tellingen zouden zodanig weergegeven moeten worden dat fiets- en bromfietsintensiteiten apart vermeld worden. Wanneer daarnaast bij alle tellingen ook de telvaklengtes opgemeten worden, wordt een zorgvuldige vaststelling van de verkeersprestaties van fietsen en bromfietsen mogelijk en kan er, gebaseerd op meer cijfers, iets gezegd worden over het risico van deelname aan het verkeer.

Het meer tellen van (brom)fietsers op plattelandswegen zal aantrekkelijker worden wanneer het mogelijk wordt om (brom)fietsers die zich tussen het gemotoriseerd verkeer bevinden, mechanisch te tellen. Mechanisch tellen vergt veel minder tijd en geld dan visueel tellen. Echter bij mechanische tellingen kunnen fietsen en bromfietsen niet apart geregistreerd worden, zodat er aanvullend visueel onderzoek gedaan moet worden naar de verdeling fiets - bromfiets.

De verkeersprestaties welke uit deze tellingen volgen, kunnen vergeleken worden met de CBS-gegevens over de vervoersprestatie. Aan de hand hiervan kan de totale vervoersprestatie van fietsers en bromfietsers onderverdeeld worden naar de verschillende typen wegen. Zo kan een beter beeld verkregen worden van het aandeel van verplaatsingen van de (brom)fietsers op plattelandswegen in het totaal

aantal verplaatsingen; hierover is nog nauwelijks iets bekend. Voor een volledig beeld zou voor de overige wegen hetzelfde gedaan moeten worden.

## 9.2 Verkeersregulering

Wanneer er problemen gesignaleerd worden met betrekking tot de verkeersveiligheid, vindt dit meestal zijn oorzaak in het feit dat het feitelijk gebruik van de weg niet overeenkomt met het gewenst gebruik. Is dit op plattelandswegen het geval dan wil dat zeggen dat het eerste en tweede wegennet niet voldoende voorziet in de behoeften van de verkeersdeelnemers, die daarom gebruik maken van een lagere orde weg.

Vele problemen op plattelandswegen spelen op dit niveau, zodat allereerst op dit niveau gezocht moet worden naar een oplossing. Is dit niet mogelijk dan kunnen aanpassingen aan wegkenmerken een positieve invloed hebben op het gebruik van en het gedrag op plattelandswegen. Hiervoor is inzicht nodig in de relatie tussen weg- en verkeerskenmerken en de veiligheid van (brom)fietzers op plattelandswegen. Enkele relaties zijn reeds bekend; een compleet beeld ontbreekt nog. Hierop wordt ingegaan in de volgende paragraaf.

## 9.3 Nader onderzoek naar de invloed van weg- en verkeerskenmerken op de veiligheid van (brom)fietzers

Er is een onderzoek uitgevoerd naar enkele weg- en verkeerskenmerken welke de veiligheid van (brom)fietzers beïnvloeden (het 'DHV-onderzoek'). Een aspect wat hierbij niet meegenomen is, is de snelheid van het gemotoriseerd verkeer. De relatie tussen de snelheid van een motorvoertuig en de kans op een ongeval is dan ook niet bekend. Verondersteld wordt dat hiertussen, en zeker tussen de snelheid en de afloop van een ongeval, wel een verband bestaat. Welke relatie er bestaat zou nader onderzocht moeten worden.

Uit het 'DHV-onderzoek' komen relaties tussen de intensiteit van het gemotoriseerd verkeer en de ongevallenkans naar voren. Bij een etmaalintensiteit kleiner dan circa 2000 motorvoertuigen is hierover niets bekend. Mogelijk kan de grafiek (zie fig. 5.1) voor deze intensiteiten doorgetrokken worden, zeker is dit niet. Er zou dus nader onderzoek plaats moeten vinden naar de relatie tussen motorvoertuigenintensiteiten en de verkeersveiligheid van (brom)fietzers op wegen met een etmaalintensiteit kleiner dan 2000 motorvoertuigen. Veel plattelandswegen vallen juist in deze categorie.

Veel ongevallen op plattelandswegen gebeuren op of nabij uitritten, kruispunten en zijwegen. Er bestaat behoefte aan inzicht in de relatie tussen het aantal conflicten (kruispunten, zijwegen, uitritten) en de verkeersveiligheid van (brom)fietzers op plattelandswegen. Mogelijk brengt het lopende onderzoek 'Probleemsituaties 80 km/u-wegen buiten de bebouwde kom' hierover uitsluitel. (Dit onderzoek wordt door de SWOV uitgevoerd in samenwerking met het ICW.) Zouden er veel ongevallen gebeuren op deze plaatsen dan zou het voldoende kunnen zijn om deze plaatsen aan te pakken en zouden langs de wegvakken geen voorzieningen getroffen hoeven te worden.

Er is nog te weinig bekend over het feitelijke effect op de verkeersveiligheid van de aanleg van fietspaden. De indruk bestaat dat

het positieve effect op de wegvakken teniet gedaan wordt op de kruispunten. Er zou onderzoek gedaan moeten worden naar de veiligheid op wegvakken en kruispunten samen. Hiermee hangt samen dat, wanneer eenmaal gekozen is voor de aanleg van een fietspad, besloten moet worden welke voorziening aangelegd moet worden en hoe deze eruit moet zien. Hiervoor is onderzoek nodig naar het verschil in verkeersveiligheid op eenzijdige en tweezijdige fietspaden en nader onderzoek naar de veiligste vormgeving van een fietspad (langs wegvakken maar ook op de kruispunten). Meer in het algemeen bestaat behoefte aan onderzoek naar oorzakelijke verbanden die een rol spelen bij ontstaan en afloop van ongevallen met (brom)fietsen.

Wanneer er sprake is van extreme situaties, zoals veel autoverkeer en weinig (brom)fietsverkeer (waardoor de (brom)fietsers zich onveilig voelt) of veel (brom)fietsverkeer en weinig autoverkeer (waardoor de automobilist zich in het nauw gedreven voelt) zijn er nauwelijks of geen richtlijnen over wat er dan gedaan moet worden. Bij dit aspect speelt ook de subjektieve onveiligheid een rol. Nader onderzoek naar deze situaties en naar de subjektieve onveiligheid zou plaats moeten vinden. De subjektieve onveiligheid kan alleen gemeten worden middels een enquête.

Er is niets bekend over het gedrag van automobilisten en (brom)fietsers op plattelandswegen en welke relaties er bestaan tussen het gedrag en de verkeersveiligheid van (brom)fietsers. Bijvoorbeeld: schoolgaande kinderen fietsen veelal in grote groepen naar school. Er kan nu bekeken worden welk gedrag zo'n groep vertoont en welke gevolgen dit heeft voor de verkeersveiligheid.

Als laatste wordt geconstateerd dat er niets bekend is over de redenen en motieven waarom fietsers en bromfietsers (maar ook automobilisten) op plattelandswegen vertoeven, wanneer hun bestemming daar niet direkt aan ligt. Hiermee hangt samen de onbekendheid met de routekeuze: neemt men de kortste route, de veiligste of de aantrekkelijkste? Door middel van enquêtes kan hierin meer inzicht verkregen worden. Aan de hand hiervan kan ook het ten toon gespreide gedrag verklaard worden. Iemand die van de omgeving wil genieten, fietst langzamer dan iemand die over 10 minuten op zijn werk moet zijn.



# LITERATUURLIJST

- |   |   |
|---|---|
| CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, | De mobiliteit van de Nederlandse bevolking in 1985, 's-Gravenhage, 1987.  |
| CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, | Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg. 1985, 's-Gravenhage, 1986.   |
| CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, | Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg. 1986, 's-Gravenhage, 1987.   |
| CBS, Hoofdafdeling statistieken van Verkeer en Vervoer, | Statistiek van de wegen. 1 januari 1985, 's-Gravenhage, 1986.   |
| Centrale Cultuurtechnische Commissie,                   | Plattelandswegennota, 's-Gravenhage, 1969.  |
| Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer,                 | Richtlijnen voor de aanleg van fietspaden langs wegvakken buiten de bebouwde kom. Concept, 's-Gravenhage, 1987.   |
| Commissie RONA, Werkgroep Wegen in Plattelandsgebieden, | Concept. Richtlijnen voor het ontwerpen van niet-autosnelwegen (voorlopig). Hoofdstuk VI: Wegen in plattelandsgebieden, [z.pl.], 1986.  |
| DHV, Raadgevend Ingenieursbureau BV,                    | Onderzoek naar de relatie tussen weg- en verkeerskenmerken en de ongevallenkans van (brom)fietsers langs wegvakken buiten de bebouwde kom. Concept, Amersfoort-Assen-Hengelo, 1979. |
| Engelse, W.J. den,                                      | De verkeersonveiligheid op wegen met een snelheidslimiet tot 80 km/uur en lager buiten de bebouwde kom. Fase 1, ICW Nota 1792, Wageningen, 1987.                                    |
| Geerlings, H.J.,  | Verkeersveiligheid op plattelandswegen. VVN, Hilversum, 1987.   |
| Godefrooij, T.  | De veiligheid van fietsers buiten de bebouwde kom. In: Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1987. p. 851-858. Driebergen, 1987.  |
| Huisman, D.J.   | Het veilige fietsen buiten de bebouwde kom. ENFB, Woerden, 1986.  |

- Hoek, D.,  
De wegenstructuur in  
Oost-Zeeuwsch-Vlaanderen.  
Beschrijving en inventarisatie van  
wegen en verkeer in het gebied  
tussen Hulst, Terhole, Terneuzen  
en Axel. Nadere analyse van het  
gebied rondom de Hulsterweg,  
Afstudeerverslag VAT Tilburg,  
Axel, 1985.
- Katteler, H.A.,  
'Aanbod van fietspaden en  
fietsgebruik'. In: Verkeerskunde  
33 (1982), p. 319-321.
- Katteler, H.A., W.F. de Heer en  
J.A. Kropman,  
Het gebruik van de fiets in  
Nederland. Een onderzoek naar het  
feitelijk en gewenst fietsgebruik  
voor diverse bestemmingen en de  
achtergronden daarvan, Nijmegen,  
1978.
- Keltjens-Jalink, H.L.D.,  
Verslag van verkeerstellingen in  
het Wageningse Binnenveld  
(1974-1982), Mededeling Vakgroep  
Cultuurtechniek no. 62,  
Wageningen, 1983.
- Klockner, J.H.,  
'Aspekte der Entwicklung des  
Radverkehrs, seiner Sicherheit und  
ausgewahlter planerischer  
Massnahmen'. In: Zeitschrift fur  
die Verkehrssicherheit 33 (1987),  
p. 119-126.
- Kraay, J.H.,  
Langzaam verkeer en de  
verkeersveiligheid. Een  
statistische beschrijving van in  
het verkeer gedode voetgangers,  
fietsers en bromfietzers in  
Nederland in de jaren 1968 tot en  
met 1972, Voorburg, 1976.
- Kwakernaak, M.,  
'De ongevallenkans van  
(brom)fietzers op wegen buiten de  
bebouwde kom. Een studie in het  
kader van de werkzaamheden van de  
Commissie RONA'. In: Verkeerskunde  
31 (1980), p. 561-566.
- Laarhoven, A.J.M. van,  
'De verkeersveiligheid van  
eenrichtingsfietspaden op  
kruispunten buiten de bebouwde kom  
(1)'. In: Verkeerskunde 34 (1983),  
p. 353-356.

- Laarhoven, A.J.M. van, 'De verkeersveiligheid van eenrichtingsfietspaden op kruispunten buiten de bebouwde kom (2)'. In: Verkeerskunde 34 (1983), p. 390-393.
- Laarhoven, A.J.M. van, 'Wetmatigheden in de intensiteiten van het fietsverkeer buiten de bebouwde kom. Resultaten van een verkenning voor een tiental fietspaden'. In: Verkeerskunde 35 (1984), p. 450-452.
- Landinrichtingsdienst, afd. Wegen en Verkeer, Verkeerstellingen op plattelandswegen in Nederland 19.., [z.pl.], [z.j.].
- Landinrichtingsdienst, Centrale Directie, afd. Wegen en Verkeer, Trendtellingen op plattelandswegen, Utrecht, 1986.
- Liere, P. van, Sluipverkeer. Verkeersmaatregel tegen sluipverkeer op plattelandswegen, stageverslag Landinrichtingsdienst, afdeling Wegen en Verkeer, Utrecht, 1982.
- Meijer, E. Steekproefgegevens t.b.v. de herziening van de Plattelandswegennota. Nota ICW 1818. Wageningen, 1987.
- Ministerie van Landbouw en Visserij, Onze groene ruimte straks. Samenvatting van het Structuurschema voor de Landinrichting, 's-Gravenhage, 1981.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Meerjarenplan Personenvervoer 1980-1984, 's-Gravenhage, 1979.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Nota Fietsverkeer, [z.pl.], 1983.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, Structuurschema Verkeer en Vervoer, 's-Gravenhage, 1981.
- Nieuwenhof, H., De verkeersonveiligheid op plattelandswegen, ICW Nota 1356, Wageningen, 1982.
- Noordzij, P., 'Naar een veiliger verkeer voor voetgangers en (brom)fietsers. De rol van onveiligheids- en expositiegegevens'. In: Verkeerskunde 31 (1980), p. 155-160.

- Otte, D. en A. Alrutz, 'Verkehrsspezifische Unfallsituationen und -Folgen von Fahrradfahrern'. In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 30 (1987), p. 77-84.
- Provinciale Waterstaat in Limburg, bureau Verkeerszaken, Algemene Verkeerswaarnemingen 1985, [z.pl.], [z.j.].
- Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland, afd. Wegen, onderafdeling Verkeer, bureau 1, Intensiteitstellingen (brom)fietsverkeer. Etmaalintensiteiten 1967 t/m 1986, [z.pl.], 1985.
- Provinciale Waterstaat van Groningen, afd. Verkeerszaken, Verkeersonderzoek provincie Groningen 1980-1985. Bijlagen, Groningen, 1986.
- Provincie Gelderland, Dienst WVG, Verkeersongevallen 1977-1982, Nijmegen, 1984.
- Provincie Overijssel, Verkeers- en vervoeronderzoek 1985/1986, [z.pl.], 1987.
- Studiegroep Verkeer Binnenveld, Verslag van een verkeersonderzoek in het Wageningse Binnenveld. Analyse van en oplossingsvoorstellen voor sluipverkeersproblematiek in een landelijk gebied, Mededeling Vakgroep Cultuurtechniek no. 89, Wageningen, 1986.
- Welleman, A.G., 'De veiligheid van fietsvoorzieningen. Een literatuurstudie'. In: Verkeerskunde 34 (1983), p. 37-41.
- Welleman, A.G. en A. Blokpoel, De ontwikkeling van de verkeersveiligheid in relatie tot het gebruik van de fiets. Consult aan de Directie Verkeersveiligheid, Leidschendam, 1984.
- Welleman, A.G., 'De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid van fietsers en bromfietzers'. In: Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1983, T. de Wit (red). 's-Gravenhage/Driebergen-Rijsenburg 1983, p. 351-362.

Wit, T. de (ed.),

'De veiligheid van fietsers buiten de bebouwde kom'. In: Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1987, T. Godefrooij e.a., 's-Gravenhage/Driebergen-Rijsenburg 1987, p. 851-858.

Wit, T. de (ed.),

'Fietspaden in Nederland'. In: Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1987, W.J. Simons e.a., 's-Gravenhage/Driebergen-Rijsenburg 1987, p. 439-446.

**LIJST VAN BIJLAGEN**

- Bijlage 1: Benaderde instellingen en personen**
- Bijlage 2: De verstuurde brief**
- Bijlage 3: Categorie-indeling RONA**
  - 3a: Hoofdschema**
  - 3b: Nadere indeling hoofdcategorieen C en D**
- Bijlage 4: Ongevallenmanoeuvres**
- Bijlage 5: Door de provincies gepubliceerde telrapporten**
- Bijlage 6: Berekening van de verkeersprestaties aan de hand van de gegevens uit het telrapport 'Algemene Verkeerswaarnemingen 1985'**

**BIJLAGE 1: Benaderde instellingen en personen.**

- P.W. Groningen, dhr Ten Raa
- P.W. Drenthe, dhr Salome
- P.W. Friesland, dhr De Vries
- D.W.V.G. Gelderland, dhr Moning
- P.W. Noord-Holland, dhr Van Schenkbrill
- P.W. Overijssel, dhr Schuring
- P.W. Utrecht, dhr Harkema
- P.W. Zeeland, dhr In 't Veld
- Dienst Verkeer & Vervoer Zuid-Holland, dhr Fortuijn
- Dienst W.V.M. Noord-Brabant, dhr Visser
- P.W. Limburg, dhr Tijssen
- P.W. Flevoland, mevr De Jong
- Grontmij, afdeling Wegen & Verkeer, dhr Noorman
- Heidemij, afdeling W.V.V., dhr Tutert en dhr Neuman
- Landbouwniversiteit Wageningen, Vakgroep Cultuurtechniek, dhr Jaarsma
- Landinrichtingsdienst, afdeling Wegen en Verkeer, dhr Hauptmeijer
- DHV, Transport en Verkeer, dhr Van Dijk
- Technische Universiteit Delft, Vakgroep Verkeer, dhr Guyt
- Rijkswaterstaat/Dienst Verkeerskunde, dhr Hartman
- MVW, Directie Verkeersveiligheid, dhr Van Herk
- Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, dhr Dijkstra, dhr Spaargaren
- Nederlandse Rijwiel Toer Unie (NRTU), dhr Broekmeulen
- ANWB, afdeling Literatuur-informatie
- Bureau Goudappel & Coffeng, dhr Ruhl
- Fietzersbond ENFB, dhr Godefrooij
- VVN, dhr Geerlings
- CBS, Hoofdafdeling Statistieken van Verkeer en Vervoer, dhr Conings
- NV Nederlandse Spoorwegen, Dienst van Infrastructuur, dhr Van Laarhoven
- Gem. Ede, Dienst Openbare Werken, afdeling Civiele Techniek en Verkeer, mevr Talens
- Stichting: Fiets!, dhr Simons

BIJLAGE 2: De verstuurde brief

32/1800

1

1 september 1987

Ongevalsgegevens  
(brom-)fietsers bubeko

In overleg met de DVV, de SWOV en de ENFB wordt momenteel bij mijn afdeling een stage-onderzoek uitgevoerd naar de verkeersonveiligheid van (brom-)fietsverkeer op plattelandswegen. In de bijlage wordt het doel hiervan (vaststellen van de behoefte aan aanvullende gegevens en onderzoeken) nader toegelicht. Het onderzoek omvat drie fasen van elk een maand:

1. Verkenning van bestaande literatuur (augustus 1987).
2. Vraaggesprekken met deskundigen in de praktijk over niet gepubliceerde kennis of gegevens (september 1987).
3. Formuleren van de behoefte aan aanvullende gegevens of onderzoeken (oktober 1987).

Hoewel de plattelandswegen het onderzoeksdoel vormen, strekken de fasen 1 en 2 zich uit tot alle 80 km/u-wegen, omdat informatie over hogere orde wegen ook van belang kan zijn voor plattelandswegen.

Voor de 2e fase doe ik hierbij een beroep op uw medewerking, en wel voor de beantwoording van de volgende vragen:

- Beschikt uw organisatie over niet gepubliceerde kennis of gegevens over verkeersintensiteiten respectievelijk verkeersprestaties van (brom-)fietsers op 80 km/u-wegen bubeko?
- Beschikt uw organisatie over niet gepubliceerde kennis of gegevens over verkeersongevallen met (brom-)fietsers op 80 km/u-wegen bubeko?
- Welke aanvullende gegevens of onderzoeken zijn naar uw mening nodig voor een op (brom-)fietsers gericht verkeersveiligheidsbeleid voor lagere orde wegen?

Het onderzoek wordt uitgevoerd door Marleen Hovens, studente aan de Hogeschool voor Toerisme en Verkeer (voorheen VAT), Tilburg. Zij zal u binnenkort telefonisch vragen naar uw reactie op bovenstaande vragen en eventueel met u of een van uw collega's een afspraak maken voor een gesprek hierover in de loop van september 1987.

Ik dank u, mede namens de bovengenoemde andere instellingen, bij voorbaat voor uw medewerking. U zult uiteraard nog worden geïnformeerd over de resultaten van het onderzoek.

Afd. Verkeer en Wegen.

  
ir. Th. Michels



## 3a: Hoofdschema

## CATEGORIE INDELING VOOR WEGEN BUITEN DE BEBOUWDE KOM

WEGGEBRUIKER										ONTWERPER															
HOOFDCATEGORIE	CATEGORIE - AANDUIDING	Mogelijk aanwezig				Situatie		BENAMING	CATE- GORIE	WEGOMGEVING	MAX. UUR INTENSITEIT IN P.A.E.	ONTWERP SNELHEID KM/UR	Dwars- profiel		Kruispunt- vorm		Indeling wegennetten			INDICATIE NETWERKFUNCTIE					
		Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 60 km/ur	Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 40 km/ur	Afhankelijk van wijze van gesloten verkeer	Alle voertuigen - voetgangers	Tegemoetkomend verkeer <sup>1)</sup>	Kruisend verkeer <sup>2)</sup>						Dubbelbaans <sup>1)</sup>	Eenbaans <sup>1)</sup>	Ongeïkvieters	Geïkvieters <sup>2)</sup>	Moogst. functie	Middelste functie	Laagste functie						
A								AUTOSNELWEG	I	RURAAL	1500 PER RIJSTROOK	120									Wegen met een belangrijke functie voor het lange - afstandverkeer Wegverbinding tussen belangrijke steden, landsdelen en landen				
								STADS-AUTOSNELWEG	II	URBAAN	1800 PER RIJSTROOK	90									Randweg of onderdeel ervan met een belangrijke verzamel- en verdeelfunctie voor een stad of een agglomeratie				
B								AUTOWEG	III	RURAAL	1000 PER RIJBAAN	100									Weg met een functie voor het lange - afstandverkeer of een stads-gewestelijke verbindingsweg				
								AUTOWEG	IV	URBAAN	1500 PER RIJBAAN/ RIJSTROOK	80									Stads-gewestelijke verbindingsweg				
C								WEG MET GEHEEL OF GEDEELTELIJK GESLOTEN VERKLA. RING (IN IEDER GEVAL VOOR (BROM-.) FIETSTERS)	V	ALLE SITUATIES	1400 PER RIJBAAN	80									Weg van regionaal belang met een functie voor het lange - afstandverkeer				
									VI												Weg van overwegend lokaal belang met een zekere verkeersfunctie				
D								WEG VOOR ALLE VERKEER		zie bijlage 3b															Overige wegen, waaronder parallelwegen, met voornamelijk een ontsluitingsfunctie

<sup>1)</sup> Uit capaciteitsoverwegingen aan een autoweg in stedelijke sfeer een dubbelbaans worden uitgevoerd  
<sup>2)</sup> Aan het karakter van de autoweg aangepaste ongeplande kruispunten kunnen ook voorkomen

# CONCEPT-CATEGORIE INDELING VOOR WEGEN IN PLATTELANDSGEBIEDEN

3b: Nadere indeling hoofdcategorieën C en D

HOOFDCATEGORIE	CATEGORIE	VOERTUIG EN VERKEERSKENMERKEN							WEGKENMERKEN			ONTWERPELEMENTEN		
		Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 20 km/h	(Motor) voertuigen die niet sneller kunnen en mogen dan 20 km/h	Fietsen en bromfietsen	Voetgangers	Openbaar vervoer	Stilstaand,kerend en overstekend verkeer tussen kruisingen	Asstreep	Kontstreep	Verhardingsbreedte	Max uurintensiteit in P.A.E.	Ontwerpsnelheid in km /h	Indicatie netwerkfunctie	
C	V <sup>1)</sup>		2)							6 m	900	60	Weg van overwegend lokaal belang met een zekere verkeers-functie	
	VI									4) zie 5 3 3 45m	zie 5 3 3	≤ 60	Weg met overwegend ontsluitingsfunctie en geringe verkeers-functie	
D	VII									5) zie 5 3 3 35m	zie 5 3 3		Weg met zuivere ontsluitingsfunctie	
	VIII													

RONA WPG december 1984

1) zie hoofdschema

2) afhankelijk van wijze van gesloten verklaring

3) afhankelijk van wegbreedte 4,5 m suggestiemarkering of geen markering  
4,5 m 3 9 asstreep

4) in bepaalde gevallen 5,50 m toepassen (zie 5 3 2)

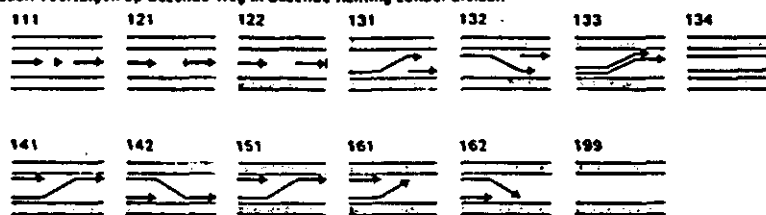
5) in bepaalde gevallen 300 m, (zie 5 3 2)



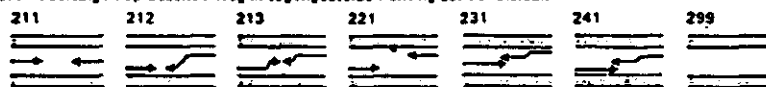
## BIJLAGE 4: Ongevallenmanoeuvres

Ma 31310

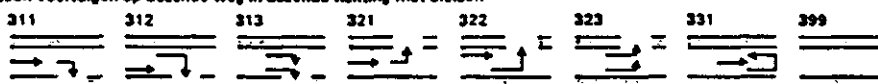
### 1. botsingen tussen voertuigen op dezelfde weg in dezelfde richting zonder afslaan



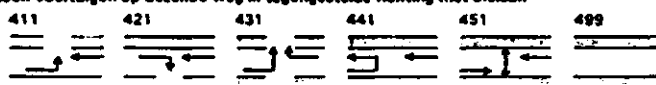
### 2. botsingen tussen voertuigen op dezelfde weg in tegengestelde richting zonder afslaan



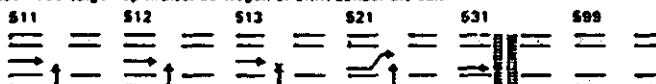
### 3. botsingen tussen voertuigen op dezelfde weg in dezelfde richting met afslaan



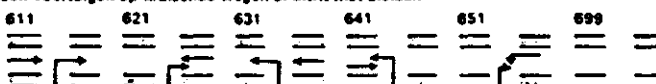
### 4. botsingen tussen voertuigen op dezelfde weg in tegengestelde richting met afslaan



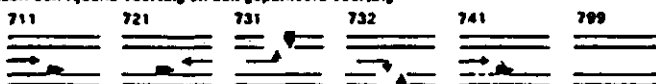
### 5. botsingen tussen voertuigen op kruisende wegen of uitrit zonder afslaan



### 6. botsingen tussen voertuigen op kruisende wegen of uitrit met afslaan



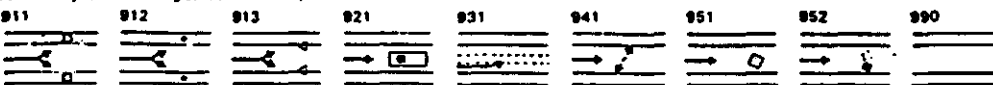
### 7. botsingen tussen een rijdend voertuig en een geparkeerd voertuig



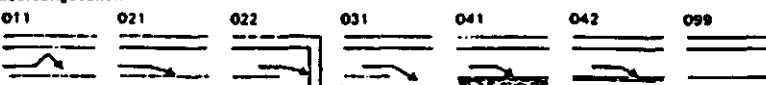
### 8. botsingen tussen een rijdend voertuig en een voetganger



### 9. botsingen tussen een rijdend voertuig en een voorwerp of dier



### 0. eenzijdige verkeersongevallen



NC 201-04-01

# BIJLAGE 5: Door de provincies gepubliceerde telrapporten

Landinrichtingsdienst, afd. Wegen en Verkeer,	Verkeerstellingen op plattelandswegen in Nederland 19.., [z.pl.], [z.j.].
Landinrichtingsdienst, Centrale Directie, Afd. Wegen en Verkeer,	Trendtellingen op plattelandswegen, Utrecht, 1986.
Provinciale Waterstaat in Limburg, bureau Verkeerszaken,	Algemene Verkeerswaarnemingen 1985, [z.pl.], [z.j.].
Provinciale Waterstaat in Overijssel, afd. Verkeer en Vervoer,	Intensiteiten van het verkeer 1982-1984, [z.pl.], [z.j.].
Provinciale Waterstaat in Zuid-Holland, afd. Wegen, onderafd. Verkeer, Bureau 1,	Intensiteitstellingen (brom)fietsverkeer. Etmaalintensiteiten 1967 t/m 1983, [z.pl.], 1985.
Provinciale Waterstaat van Drenthe,	Intensiteitstellingen van het verkeer, 1984, [z.pl.], [z.j.].
Provinciale Waterstaat van Drenthe, afd. Verkeer,	Verkeer & Vervoer 1985, [z.pl.], [z.j.].
Provinciale Waterstaat van Friesland, bureau Verkeer,	Intensiteitstellingen van het verkeer op de secundaire en tertiaire wegen in Friesland - 1979 t/m 1983, Deel A, Analyse, Leeuwarden, 1985.
Provinciale Waterstaat van Friesland, bureau Verkeer,	Intensiteitstellingen van het verkeer op de secundaire en tertiaire wegen in Friesland - 1979 t/m 1983, Deel B, Cijfermateriaal, Leeuwarden, 1985.
Provinciale Waterstaat van Groningen, afd. Verkeerszaken,	Verkeersonderzoek provincie Groningen 1980-1985. Bijlagen, Groningen, 1986.
Provinciale Waterstaat van Noord-Holland,	Telverslag '83. Een overzicht van de door de provinciale waterstaat in 1983 gehouden verkeerstellingen, Haarlem, 1984.
Provinciale Waterstaat van Noord-Holland,	Verkeerstellingen in de provincie Noord-Holland in 1984. Op wegen van het secundair en tertiair wegenplan en op andere wegen, [z.pl.], [z.j.].
Provinciale Waterstaat van Noord-Holland,	Verkeerstellingen in de provincie Noord-Holland in 1985. Op wegen van het secundair en tertiair wegenplan en op andere wegen, [z.pl.], [z.j.].

Provinciale Waterstaat van  
Utrecht, afd. Verkeer en  
Vervoer,

Intensiteitsgegevens van het verkeer  
in 1984, ten behoeve van technische  
diensten c.a., [z.pl.], [z.j.].

Provincie Gelderland,  
Dienst WVG,

Verkeerstellingen 1984 en openbaar  
vervoer gegevens 1983 ~ 1984, [z.pl.],  
1985.

Provincie Noord-Brabant,

Verkeer 1982-1983, [z.pl.], [z.j.].

Provincie Overijssel,

Verkeers- en vervoeronderzoek  
1985/1986, [z.pl.], [z.j.].

Verkeerstellingen,

- in Zuid-Holland 1983 en 1984,  
[z.pl.], [z.j.].

BIJLAGE 6 Berekening van de verkeersprestaties aan de hand van de gegevens uit het telrapport: 'Algemene Verkeerswaarnemingen 1985' (Provinciale Waterstaat in Limburg, bureau Verkeerszaken, [z.j.]).

De verkeersprestatie is te berekenen met de formule :  $\sum_k I_k \times L_k$ .

$L_k$  is constant, namelijk 0,7 km, (de gemiddelde wegvaklengte) zodat geldt:  $L \times \sum_k I_k$ .

Er is geteld op 265 wegvakken zodat de totale getelde lengte  $265 \times 0,7 = 185,5$  km bedraagt.

De som van de intensiteiten ( $\sum_k I_k$ ) gebaseerd op werkdagintensiteiten is voor:

- (brom)fietzers: 231.117
- bromfietzers : 44.859
- fietsers : 186.258

De verkeersprestatie op 185,5 km weg bedraagt dan voor:

- (brom)fietsen:  $231.117 \times 0,7 \times 250 = 40.445.475$  (br)fietskm/jaar
- bromfietsen :  $44.859 \times 0,7 \times 250 = 7.850.325$  bromfietskm/jaar
- fietsen :  $186.258 \times 0,7 \times 250 = 32.595.150$  fietskm/jaar

└─ aantal werkdagen in een jaar

└─ gemiddelde wegvaklengte

└─ som van intensiteiten op wegvaklengtes

Omgerekend naar het totale verharde plattelandswegennet bedraagt de verkeersprestatie voor:

- (brom)fietsen:  $40.445.475 : 185,5 \times 42.657 = 9,3$  mld (br)fkkm/jaar
- bromfietsen :  $7.850.325 : 185,5 \times 42.657 = 1,8$  mld brfkkm/jaar
- fietsen :  $32.595.150 : 185,5 \times 42.657 = 7,5$  mld fkm/jaar

└─ lengte verharde  
plattelandswegennet

└─ geteld aantal kilometers

└─ verkeersprestatie op 185,5 kilometer